

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**ANÁLISE: OS IMPACTOS DOS PROCESSOS
TARIFÁRIOS NAS CAMADAS MAIS POBRES, ENTRE
2010 E 2018, EM ALGUNS PAÍSES DA AMÉRICA
LATINA**

RAFAEL RABELO DA SILVA
matrícula nº: 112126009

ORIENTADOR(A): Prof. Edmar Luiz Fagundes de Almeida

JANEIRO 2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**ANÁLISE: OS IMPACTOS DOS PROCESSOS
TARIFÁRIOS NAS CAMADAS MAIS POBRES, ENTRE
2010 E 2018, EM ALGUNS PAÍSES DA AMÉRICA
LATINA**

RAFAEL RABELO DA SILVA
matrícula nº: 112126009

JANEIRO 2019

As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade do(a) autor(a)

Dedico este trabalho ao meu pai, Paulo Roberto da Silva,
e à minha mãe, Iza Rabelo da Silva.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família: Iza Rabelo da Silva, Vera Lúcia da Silva, Phelipe Rabelo da Silva, Paulo Roberto da Silva, por toda a assistência fornecida. Agradeço também aos meus amigos: Luis Renato Ribeiro Pereira de Almeida, Thiago Vieira, Gabriele Costa e a Victoria Ximenes, pela ajuda oferecida. Por fim, agradeço ao professor Edmar Luiz Fagundes de Almeida pelo auxílio ao projeto.

RESUMO

O trabalho consiste em analisar os impactos dos processos de formação tarifárias nas camadas mais pobres, a fim de explicitar os corolários. O estudo é desenvolvido tendo como base as fórmulas utilizadas pelas distribuidoras promulgadas pelas Agências Reguladoras. Além disso, questiona-se e fundamenta-se a baixa eficiência das tarifas sociais. Por fim, contempla-se a solução: necessidade das inovações tecnológicas.

ABSTRACT

The study is to examine the impact of tariff formation processes in the poorest order to demonstrate the stated corollaries. The study is designed based on the formulas used by distributors promulgated by regulatory agencies. Moreover, it is questionable and is based on the low efficiency of social tariffs. Finally, the solution includes: the need of technological innovations.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	09
CAPÍTULO I - APORTES TEÓRICOS E CONCEITUAÇÃO RELATIVA À POBREZA ENERGÉTICA.....	11
I.1 POBREZA ENERGÉTICA NO BRASIL	15
I.2 INDICADORES DE POBREZA ENERGÉTICA	23
I.3 TARIFA SOCIAL COMO SOLUÇÃO	28
CAPÍTULO II - ANÁLISE DA FORMAÇÃO TARIFÁRIA.....	32
II.1 REGULAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, POLÍTICAS TARIFÁRIAS E ESTRUTURA TARIFÁRIA	32
II.2 APURAÇÃO DO CUSTO DE PRESTAÇÃO DO SERVIÇO NO PROCESSO DE MODELAGEM DA TARIFA	39
II.3 POR QUE AS TARIFAS SOCIAIS NÃO ATINGEM OS SEUS OBJETIVOS?	44
CAPÍTULO III - ANÁLISE COMPARATIVA DAS TARIFAS SOCIAIS.....	49
III.1 COMO AS TARIFAS SOCIAIS SÃO FIXADAS?.....	49
III.2 SOLUÇÕES, INOVAÇÕES NO CONTEXTO DO SETOR ELÉTRICO	54
CONCLUSÃO	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - PROPORÇÃO POR PESSOAS, POR CLASSE SELECIONADA DE RENDIMENTO DOMICILIAR PER CAPITA, SEGUNDO AS CLASSES DE TAMANHO DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS – BRASIL – 2010.....	17
GRÁFICO 2 - PROPORÇÃO POR PESSOAS, POR CLASSE SELECIONADA DE RENDIMENTO DOMICILIAR PER CAPITA, SEGUNDO A SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO - BRASIL – 2010	18
GRÁFICO 3 - PROPORÇÃO DE PESSOAS COM ATÉ R\$70 E ATÉ 1/4 DE SALÁRIO MÍNIMO DE RENDIMENTO NOMINAL MENSAL DOMICILIAR PER CAPITA, SEGUNDO OS MUNICÍPIOS DAS CAPITAIS – 2010	20
GRÁFICO 4 – PERCENTUAL DE PERDAS DO SISTEMA GLOBAL – ABRADÉE.....	27

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1: DOMICÍLIOS PARTICULARES, POR GRANDES REGIÕES, SEGUNDO AS CLASSES DE RENDIMENTO MENSAL DOMICILIAR – 2015.....	21
TABELA 2: RELATÓRIO COMPARATIVO ENTRE: QUANTIDADE DE INADIMPLENTES NO BRASIL COM A QUANTIDADE DE INADIMPLENTES REFERENTES À BAIXA RENDA	26
TABELA 3: RELATÓRIO DE RECLAMAÇÕES DETALHADO – LIGHT – 2014 A 2017	28
TABELA 4: RANKING DA CONTINUIDADE DO SERVIÇO – 2017	34
TABELA 5: RESULTADOS – ENEL AMÉRICAS S.A – 2018	41
TABELA 6: ACOMPANHAMENTO MENSAL GERAL – DEZEMBRO DE 2017	45
TABELA 7: ACOMPANHAMENTO MENSAL POR REGIÃO – DEZEMBRO DE 2017	46
TABELA 8: EVOLUÇÃO MENSAL TSEE – BRASIL – 2017	47
TABELA 9: CONSUMO E DESCONTO MÉDIO MENSAL – BRASIL	48
TABELA 10: CÁLCULO DO MÍNIMO DE CONSUMO NECESSÁRIO.....	51
TABELA 11: ORGANIZAÇÃO DO PROCESSO TARIFÁRIO COLOMBIANO	52

ÍNDICE DE FIGURA

FIGURA 1 – PROGRAMA LUZ PARA TODOS.....	16
---	----

INTRODUÇÃO

A acessão do grau de desenvolvimento das economias subdesenvolvidas tem proporcionado questionamentos referentes aos corolários da ausência de energia nas unidades consumidoras. Ao observar os corolários: a diminuição na qualidade de vida, queda do bem estar social e a propagação dos indicadores de pobreza energética. Diante dos problemas apresentados, contemplam-se maiores estudos para a solução dos problemas. Observa-se também a promulgação do Observatório de Pobreza Energética na União Europeia, tendo como diligência: o declínio dos indicadores de pobreza energética.

O estudo pretende analisar os maiores impactos praticados pelas distribuidoras elétricas nas camadas mais pobres, tendo em vista os processos de formação tarifárias apresentados. Diante do diagnóstico, surge a pergunta central da monografia: Por que o processo tarifário realizado pelas distribuidoras, a fim de saldarem o custo de prestação do serviço de energia elétrica, em um processo de formação tarifária dos países analisados (Argentina, Colômbia e Brasil), produz maiores impactos sobre as camadas mais pobres.

O objetivo é comprovar a hipótese: os pobres e, as classes mais ricas realizam o mesmo dispêndio com impostos no processo de formação tarifária. Entretanto, não recebem o mesmo serviço prestado dos mais favorecidos, sobrelevando os indicadores de pobreza energética.

Posteriormente, observa-se a baixa eficiência da tarifa social nos estados brasileiros na medida que os critérios de adesão rígidos e limitados não estimula adesões à tarifa social, comprometendo a eficiência energética. Serão apresentadas soluções para os problemas apresentados.

Por fim, serão analisadas as fórmulas de remunerações dos custos de prestação de serviços das distribuidoras. Além disso, explicita-se os processos de formação da tarifa social nos países em estudo (Argentina, Colômbia e Brasil), mostrando os pontos divergentes.

O Capítulo I pretende expor as definições e as principais teorias referentes à pobreza energética. Registra-se as semelhanças, os complementos entre as definições utilizadas pelos

países em estudo como: a Colômbia, Argentina e o Brasil. Além disso, o capítulo irá abordar a comparação com as definições estabelecidas pelos países europeus.

Posteriormente, no capítulo II, foi analisado o processo de formação tarifária nos países em estudo mostrando as influências provocadas pela regulação de energia elétrica, as políticas tarifárias vigentes e a estrutura tarifária. Sobre este capítulo vale ressaltar os impactos nas camadas mais pobres, a fim de comprovar o referencial teórico vigente.

O objetivo é mostrar as consequências do custo de prestação do serviço no processo tarifário, como fator limitante à qualidade de vida. Será apresentado também como os indicadores relacionados às tarifas sociais denotam a baixa adesão nos países analisados. Nesse capítulo será levantada a questão: Por que os indicadores são tão ruins?

O Capítulo III expõe o processo de fixação das tarifas sociais nos países estabelecidos, contextualizando com circunstâncias macroeconômicas atuais, a fim de entender, quais os motivos da baixa eficiência da tarifa social. Além disso, o capítulo explicita as inovações e soluções no setor elétrico, com o intuito de promover maiores índices de eficiência energética através da otimização dos recursos utilizados.

Por fim, a conclusão promove a reflexão dos fatores que impelem a baixa eficiência da tarifa social contextualizando com os ambientes macroeconômicos estudados. E, serão apresentados os impactos nas camadas mais pobres, observando as análises dos processos de formação tarifárias analisados.

CAPÍTULO I: APORTES TEÓRICOS E CONCEITUAÇÃO RELATIVA À POBREZA ENERGÉTICA

A pobreza energética possui três principais definições, *World Energy Assessment*¹, estabelece as diretrizes estabelecidas pelos países desenvolvidos. Neste capítulo, será feita uma análise desses conceitos. Serão exemplificados: os indicadores de pobreza energética e os problemas socioeconômicos, com o objetivo de relacioná-los aos impactos gerados às distribuidoras de energia elétrica. O intuito desta pesquisa é comprovar os impactos nas camadas pobres. Para isso, analisaremos os contextos semelhantes à Colômbia e à Argentina.

Serão observados também os impactos da alta carga tributária na tarifa de energia com a finalidade de responder o questionamento: “Tarifa social como solução?”. A diligência pelo maior desenvolvimento econômico de países subdesenvolvidos, da mesma forma que nos países desenvolvidos, têm gerado questionamentos sobre os impactos proporcionados pelo consumo de energia em suas economias.

O maior acesso pelas pessoas aos recursos provenientes da energia estimula prosperidades econômicas e sociais. Verificam-se impactos na qualidade de vida dos seus usuários em tarefas domésticas como a refrigeração de alimentos para a conservação, luz elétrica para o auxílio das tarefas como o preparo das suas refeições e o controle de temperatura da residência. Essas são tarefas básicas do cotidiano para a satisfação dos requisitos de uma vida digna.

O presente estudo analisa que a indisponibilidade desses recursos confirma a hipótese de que gera graves processos de exclusões sociais: O consumo de energia é um parâmetro de análise de desenvolvimento socioeconômico, influenciado pela presença ou ausência do Estado de bem-estar social. Com isso, é importante observar as três diferentes definições de pobreza energética, tendo como estrutura a literatura de economia da energia.

¹ Relatório – Avaliação Mundial de Energia (WEA) publicado pela Avaliação Global de Energia (GEA – Global Energy Assessment).

Primeiramente, “observa-se a abordagem de subsistência, a qual a pobreza energética ocorre nos casos, em que você não pode pagar a energia necessária para manter o calor, ou regular a temperatura, a fim de proporcionar o conforto térmico aos membros da casa.” (CASTILLO; Francisco, 2014, p.7). Essa teoria é utilizada para a conjuntura brasileira, onde os residentes possuem um baixo nível de renda. Nessas localidades, observam-se casas extremamente próximas às outras e sem a capacidade de ventilação. Essa formação promove altas temperaturas residenciais. A solução é a utilização de produtos eletroeletrônicos propícios que melhoram a qualidade de vida para a população. O ar condicionado é o principal exemplo.

A segunda corrente de explicação denota: “Abordagem de capacidade de pagamento, o qual estuda a incapacidade de um agregado familiar obter uma quantidade adequada de serviços provenientes de energia, dado o limite de 10% do rendimento disponível”. (CASTILLO; Francisco, 2014, p.7). Em relação a essa corrente é possível destacar pontos importantes como um limite demarcado de gasto com energia. O que seria considerável para que uma família obtenha o mínimo de recursos para dignas condições de vida.

Entretanto, esse cálculo é de difícil mensuração em alguns países como a Colômbia, dado que será explicitado futuramente neste trabalho. Durante muitos anos a presença dos subsídios cruzados interfere na tarifa de energia paga pelas camadas mais pobres. Outro ponto a ser destacado em relação à segunda definição é a teoria da abordagem das capacidades, realizada por Amartya Sen². Ele mostra o papel fundamental do Estado na sociedade, com o objetivo de desenvolver o bem-estar social e a industrialização. Com isso, observa-se que a segunda definição complementa a primeira na medida em que os consumidores que destinam ao mês, pelo menos 10% da sua renda, provavelmente não terão o mínimo necessário para subsistência.

A terceira corrente teórica referente à pobreza energética é definida da seguinte forma: “... na medida que os residentes de determinada localidade não possuem acesso aos serviços modernos de energia, com base na eletricidade, utilizam-se de meios provenientes da biomassa, principalmente para cozinhar.” (WEA – *World Energy Assessment*, 2018). Essa corrente é alvo de fortes críticas.

O dado referente a World Energy Assessment se restringe a um pequeno campo, que são os que residem abaixo da linha de pobreza³. A consequência é a baixa qualidade de vida e

² SEN, A. O desenvolvimento como liberdade. Edição Kindle. Companhia das Letras, 2010.

³ No Brasil é considerado quem recebe menos de R\$387,07 por mês para sustentar sua família.

a necessidade de políticas públicas, com o intuito de mitigarem esses danos, principalmente à saúde. É importante sobrelevar o complemento à terceira definição. Segundo GARCIA (2014), citado por CASTILLO (2014, p.7):

“A Abordagem de satisfação referente à situação em que as pessoas residentes em uma determinada sociedade devem utilizar, atendendo às necessidades de energia absolutas, cumprindo uma série de requisitos satisfatórios nos campos sociais e econômicos, que são considerados essenciais, de acordo com as convenções sociais e culturais”. (CASTILLO, 2014, p.7, tradução livre).

Esta teoria é considerada por muitos autores a primordial e a mais próxima da realidade. Os conceitos se aproximam dos mais diferentes contextos e ambientes econômicos em diversos países. É relevada devido à similaridade entre as três definições de pobreza energética, dessa forma as teorias delimitam a ocorrência do problema social fundamentado no acesso ao mínimo e necessário de energia para suas tarefas sem comprometer parte substancial da renda.

Para complementar o tema, é importante analisar a definição proposta pela *World Energy Assessment*: “A pobreza energética é definida como a impossibilidade de escolha de serviços energéticos (em termos de confiabilidade, qualidade, segurança e proteção ambiental) em condições econômicas que deem suporte ao desenvolvimento econômico e social das famílias e aos indivíduos” (WEA, 2000).

A teoria predominantemente válida atualmente na Europa, que é amplamente aceita e difundida pelos países, apresenta uma grande aderência com as circunstâncias atuais. Os consumidores que residem em áreas mais pobres, sem condições dignas de moradia, não possuem o poder de escolha, apenas têm acesso à forma de controle da temperatura residencial através da biomassa⁴.

Surgiu no Peru o *Sembrando*, ONG com o intuito de melhorar a qualidade de vida dos mais humildes. Um programa de referência que realiza o investimento máximo de 200 dólares por família. A finalidade é incrementar sua estrutura residencial e promover o melhor rendimento para as famílias, a fim de reduzirem as emissões de carbono⁵. É importante observar a ausência de acesso aos equipamentos eletrônicos que aperfeiçoam os seus trabalhos

⁴ Segundo dados retirados da Revista Science publicados no Jornal O Globo, a queima de carvão ou madeira provoca a morte de dois milhões de pessoas por ano. Publicação: 14/11/2011.

⁵ Dados retirados do Jornal O Globo referentes à revista Science.

domésticos e, melhorem sua qualidade de vida. Conforme se observa no trabalho de OLIVEIRA (2005, p.6-9):

“O suprimento adequado de energia é consensualmente considerado essencial para melhoria das condições de vida das famílias. [...] É determinante para o incremento da produtividade no trabalho, inclusive o trabalho doméstico. [...] O suprimento energético dos domicílios fortalece a posição das mulheres na família e facilita sua entrada no mercado de trabalho. Essa dinâmica gera também condições para que as crianças das famílias pobres possam dedicar mais tempo à vida escolar.” (OLIVEIRA, 2005, p.6-9)

O trecho acima questiona às consequências da pobreza energética, mostrando os terríveis impactos sobre a mulher, pois elas necessitam de maior tempo para as atividades domésticas, evitando incrementos de renda com trabalho formal. Concomitantemente, exibem-se os impactos sobre as crianças pobres, visto que são obrigados a auxiliarem nas tarefas domésticas, postergando o incremento no seu nível de educação e, evitando salários dignos no futuro.

Na Colômbia, a pobreza energética ocorre nas comunidades as quais os residentes não têm condições de acesso ao consumo mínimo de energia elétrica, produzindo impactos na qualidade de vida.

Em 2012, Cárdenas estabeleceu um plano vinculado no jornal colombiano *El Spectador*⁶. “Em 10 anos desenvolveremos uma estrutura de energia, impulsionados pela redução de custos, explorando sua matriz energética, produzindo economias de escala, otimizando sua produção, com base na estrutura montada e explorando os acordos com outros países da América do Sul.” (EL SPECTADOR, 2012).

Outro país em estudo na América Latina é a Argentina. Nessa nação ocorre a delimitação da pobreza energética, utilizando a primeira definição citada anteriormente: gastos maiores de 10% da sua renda com o consumo de energia elétrica. Gastos energéticos correspondendo às parcelas superiores a 20% da renda são considerados circunstâncias de extrema pobreza. É válido salientar as semelhanças entre as definições estabelecidas pelos países desenvolvidos relacionados à participação do consumo de energia na renda, assim como a consumação necessária. As pequenas mudanças são pertinentes às adaptações ao seu contexto climático.

⁶ Jornal com credibilidade na Colômbia.

Segundo dados retirados da tese de MATOS (2017, p.3-4), mostrando os casos da Inglaterra, França e Itália, observa-se que:

“Na Inglaterra, a pobreza energética registra-se quando um agregado familiar ou indivíduo apresenta um rendimento abaixo do limite de pobreza e/ ou custos energéticos superiores aos considerados adequados para o seu tipo de residência. Na França, o contexto de pobreza energética apresenta-se abrangente, sendo considerado pela incapacidade de um agregado familiar ou indivíduo de obter serviços energéticos essenciais devido à inadequação de recursos ou falta de rendimentos; com gasto de serviços energéticos ultrapassando os 10%. Na Itália considera-se que um agregado familiar ou indivíduo se encontra em estado de pobreza energética quando mais de 5% do seu rendimento é utilizado para aquisição de serviços de eletricidade”. (MATOS, 2017, p.3-4)

I. 1 - Pobreza energética no Brasil

Segundo pesquisa realizada pela Aneel em 2017, o Brasil possui cerca de um milhão de residências sem energia elétrica. Exaltando a pobreza energética e os danos causados, é irrefutável a influência do consumo de energia na qualidade de vida. Registra-se a necessidade de discussão sobre o tema pobreza energética no Brasil, salientando as principais ações realizadas para a solução dos ‘indicadores de pobreza energética’. Observa-se a introdução ao contexto energético brasileiro de acordo com HALLACK (2017, p.1-2):

“[...] Ausência de acesso à rede (ótica da oferta) e os que estão preocupados com subconsumo de energia (ótica de demanda), a fim de explicar os motivos que levam aos agentes econômicos não honrarem com o pagamento das suas contas. Surgem as políticas públicas, como o programa Luz para todos, a Tarifa Social, pelo lado da demanda, haja vista a forte inadimplência”. (HALLACK, 2017, p.1-2)

É importante observar o desenvolvimento do plano estrutural no governo Lula, denominado PAC2 (Programa de Aceleração do Crescimento), por fomentar o programa Luz para Todos. Analisando os dados do Planalto, no período de abril de 2003 até 2015, o Programa promoveu luz para 15 milhões de residentes. O aditamento de 20,8% de adesão das residências da Região Norte e 49,9% da Região Nordeste, causando significativas melhoras na qualidade de vida dos moradores dessas localidades conforme apresenta-se na Figura I - Programa Luz para Todos.

Figura 1 – Programa Luz para Todos



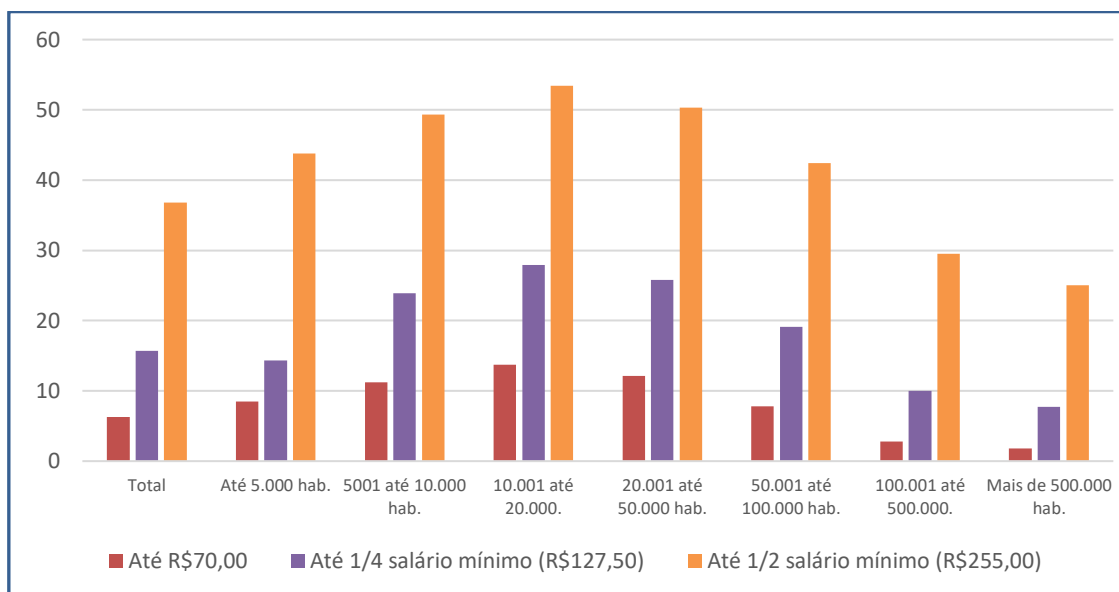
Fonte: Planalto (2015)

Utilizando o Gráfico 1 “Proporção de Pessoas, por classes selecionadas de rendimento domiciliar per capita, segundo as classes de tamanho da população dos municípios – BRASIL – 2010”, com dados retirados do relatório de indicadores sociais municipais 2010⁷ - IBGE, observa-se que: “os rendimentos per capita mais pobres estão localizados nos municípios das capitais entre 10 – 50 mil habitantes, porte médio. Enquanto a proporção média brasileira de pessoas que vivem com até R\$70,00 de rendimento per capita era de 6,3%. Nos municípios com 10.000 a 20.000 habitantes essa proporção é duas vezes superior.” (IBGE, Censo 2010).

Convém observar a teoria utilizada pelos países europeus, afirmando que gastos acima de 10% da renda com energia, considera-se pobreza energética. Os problemas estruturais e, a ausência de políticas intervencionistas pelo governo são as principais dificuldades no contexto macroeconômico brasileiro.

⁷ Dados mais atualizados. A pesquisa: PNAD – 2015 não apresenta dados relativos à relação rendimento x municípios das capitais. Apenas apresenta dados: rendimentos x regiões.

Gráfico 1 - Proporção de pessoas, por classes selecionadas de rendimento domiciliar per capita, segundo as classes de tamanho da população dos municípios - Brasil – 2010



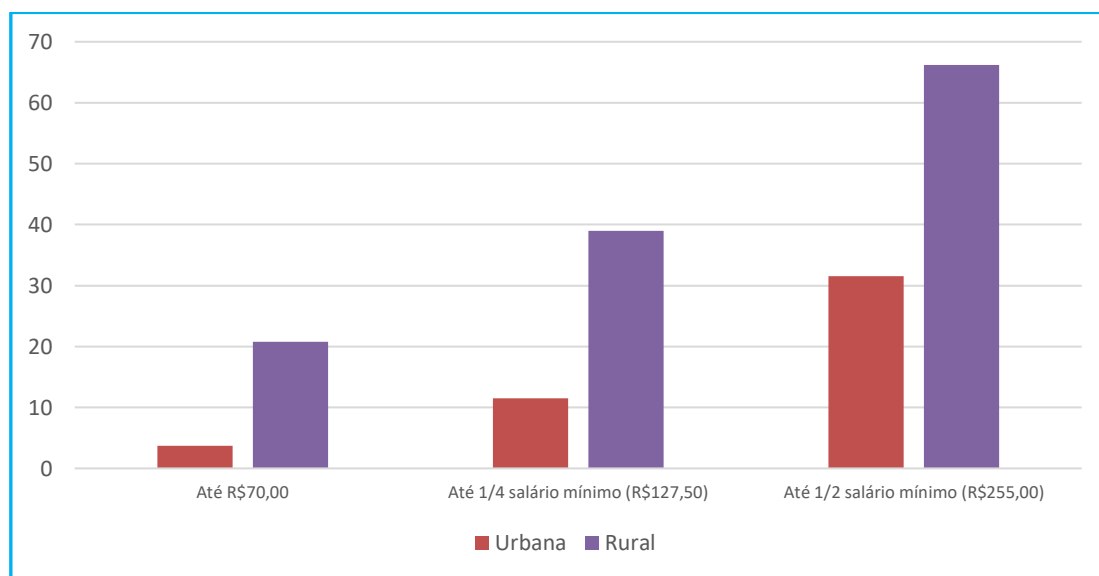
Fonte: Autoria própria, a partir de dados do IBGE

Analisando o Gráfico 2 “Proporção de pessoas, por classes selecionadas de rendimento domiciliar per capita, segundo a situação de domicílio – Brasil – 2010”, conforme o gráfico abaixo, recortado do projeto indicadores sociais municipais de 2010, projeto único nesse período (2010 – 2017) que possui análises relativas à pobreza. É importante notar o problema estrutural do Brasil, a medida que 66,2% das pessoas da zona rural vivem com até ½ do salário mínimo, todavia, na cidade essa proporção decresce para 31,5%, mostrando a necessidade de intervenção do Estado.

Outro recorte considerado chamativo é a presença de 20,8% - a proporção de pessoas na zona rural com rendimento domiciliar de até R\$70,00, caracterizando um processo de extrema pobreza⁸, estimulando o processo que a literatura denota como: “Exclusão Social”, por privar determinadas camadas sociais de consumirem energia e não utilizarem equipamentos eletroeletrônicos com a intenção de melhorarem sua qualidade de vida, como por exemplo: regulação da temperatura residencial.

⁸ Linha de pobreza adotada: receber menos de R\$387,07 por mês para sustentar sua família.

Gráfico 2 - Proporção por pessoas, por classe selecionadas de rendimento domiciliar per capita, segundo a situação de domicílio - Brasil – 2010



Fonte: Autoria Própria, a partir de dados do IBGE

Analisando os dados do IBGE referentes ao ano de 2017, observa-se que Macapá tem um déficit estrutural, dado sua população de 493.634 pessoas, com apenas 26,8% das residências tendo saneamento básico adequado. Além disso, sua taxa de ocupação é de 24,7% e, com 39% recebendo até meio salário mínimo. A medida que as propostas de saneamento básico atendem irrisoriamente $\frac{1}{4}$ da população, explica-se a baixa atividade econômica, denotando crise estrutural.

Observa-se com os dados referentes ao ano de 2010, relativos ao Gráfico 3, “Proporção de pessoas com até R\$70 e até $\frac{1}{4}$ de salário mínimo de rendimento nominal mensal domiciliar per capita, segundo os municípios das capitais – 2010”, conforme, segue abaixo, com 5,5% das pessoas recebendo até R\$70,00 e 16,7% das pessoas recebendo até R\$127,50. Comprova-se a falta de ações pertinentes ao desenvolvimento pelos governos, pois é um problema referente à vários municípios das capitais mostrados.

Circunstâncias semelhantes ocorrem em Maceió. Os dados obtidos no site IBGE, referentes ao ano de 2017, residia uma população de 1.012.382 pessoas, com grande quantidade de pessoas na faixa etária entre 30 a 34 anos, tendo 26,8% da população geral ocupada. Apresenta-se 38,8% de pessoas recebendo até meio salário mínimo. Ademais, outro questionamento é a falta de ações de saneamento básico, privilegiando apenas 47,1% dos residentes, denotando o descaso público.

Também se observa o problema desde 2010, conforme mostra o Gráfico 3, dado que apresenta 5,1% das pessoas recebendo até R\$70,00 e 14,5% recebendo até R\$127,50. Teresina é a terceira cidade com os repetitivos problemas, acentuados pela ausência de políticas públicas, segundo dados retirados do IBGE-2017. Residindo 861.442 pessoas, tendo maior fluxo na pirâmide etária entre 20-24 anos. Registra-se população ocupada de 35,3%, com cerca de 38,6% da população recebendo até meio salário mínimo. Apresenta-se 62,6% das residências com acesso ao saneamento básico.

O desprovimento de investimentos públicos em Teresina está evidente desde 2010, em concordância com o Gráfico 3, mostrando 4,2% das pessoas recebendo até R\$70,00 e 13,9% das pessoas recebendo até $\frac{1}{4}$ do salário mínimo. A quarta cidade a ser analisada é Boa Vista, dessa maneira, atenta-se aos dados do IBGE - 2017, com 375.374 residentes. Mostra-se na pirâmide etária: grande fluxo entre 10-14 anos, sendo necessária maior atenção à educação infantil, não priorizarem o trabalho. Registra-se 28,5% da população ocupada e, 35,5% dos trabalhadores com rendimento mensal de até meio salário mínimo.

Outro recorte crítico, apenas 54,1% das pessoas com acesso aos serviços de saneamento básico. Estabelecendo uma relação com 2010, os dados relativos à Boa Vista, retirados do Gráfico 3 – IBGE, são alarmantes. Demonstram que 3,8% das pessoas recebiam salário até R\$70,00 e 12,7% das pessoas tinham receita de até R\$127,50. Finalizaremos os cinco piores municípios de capitais com Rio Branco.

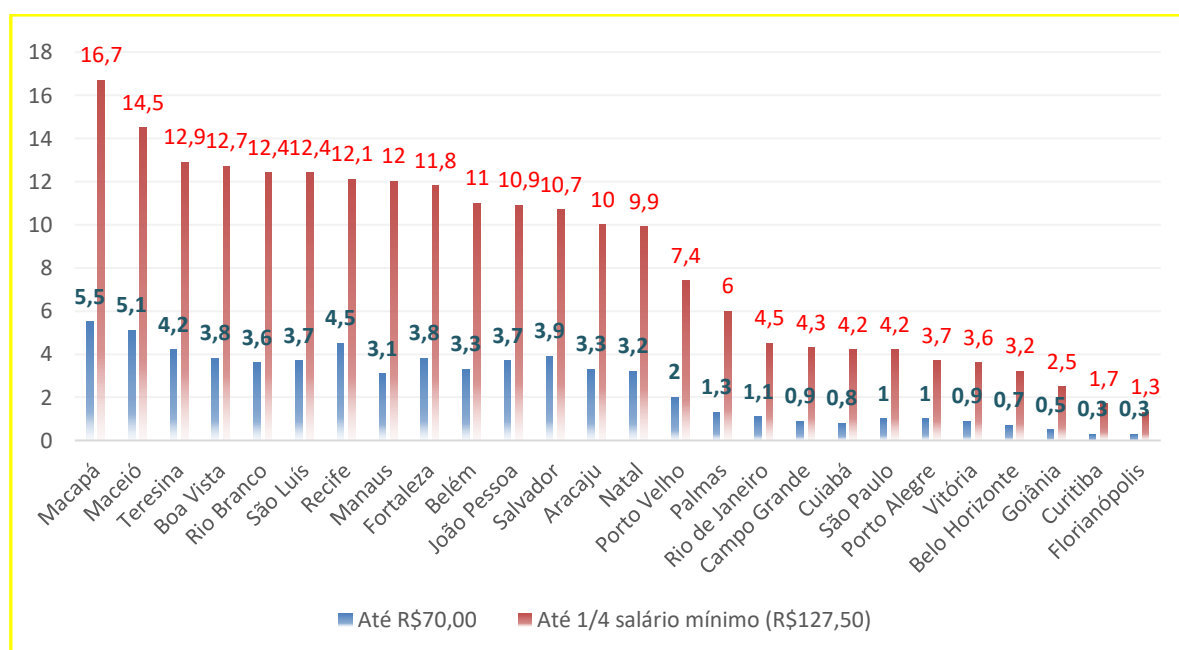
Conforme análise de dados do IBGE - 2017 que apresenta uma população de 401.155, com maior concentração de pessoas na faixa etária entre 10-14 anos. Exige-se políticas estudantis e de saúde. Observa-se também que 26,7% da população ocupada, com 36,4% das pessoas recebendo até meio salário mínimo. Outro questionamento: 56,7% das residências com acesso ao sistema de saneamento básico. Esses problemas são decorrentes desde 2010, em concordância com os dados do IBGE 2010, e apresentam taxas de 3,6% dos trabalhadores recebendo rendimentos de até R\$70,00 e 12,4% dos rendimentos até R\$127,50.

Conclui-se que as regiões do Norte e Nordeste possuem grandes déficits estruturais, sendo necessários, urgentemente: políticas públicas, intervenção do Estado, com o objetivo de promover mudanças estruturais, principalmente, saneamento básico, educação, e luz são serviços básicos que deveriam ser oferecidos universalmente. Analisando, as duas principais

definições de pobreza energética, limite de 10% da renda e ausência do consumo necessário, os municípios das capitais citados anteriormente se enquadram nas definições de pobreza energética, visto que grande parte das residências é localizada em áreas pobres, marcadas pelas ausências de recursos públicos e, educação.

Comprova-se nos municípios das capitais analisados, a constância da definição de pobreza energética. Com isso, respeita-se a primeira definição, ausência do mínimo do consumo, pois não apresentam o mínimo de renda para utilização de equipamentos eletrônicos. Logo, surge o debate sobre a vigência da tarifa social.

Gráfico 3 - Proporção de pessoas com até R\$70 e até 1/4 de salário mínimo de rendimento nominal mensal domiciliar per capita, segundo os municípios das capitais – 2010



Fonte: Autoria própria – Dados retirados do IBGE

Observa-se que em algumas cidades a energia elétrica é um privilégio, conforme dados do IBGE vinculados na revista Exame. (13/09/2016) A primeira é Uiramutã, em Roraima, representando 70% das residências sem acesso à energia elétrica, com IDH = 0,453. A segunda é Dom Inocêncio no Piauí refletindo 55% das casas sem energia elétrica, onde predomina a seca acentuando péssimas condições de vida, o que pode ser confirmado pelo IDH = 0,549 de acordo com a revista Exame de 2018.

Outro recorte importante é a análise de dados da PNAD “Domicílios Particulares, por Grandes Regiões, segundo as classes de rendimento mensal domiciliar - 2015”, o mais atualizado. Enfatiza-se os problemas estruturais mais graves nas regiões Norte e Nordeste, representando 19,4% da população ganhando até um salário mínimo na região Norte e 26,4% na região Nordeste. Esses dados comprovam a diferença exorbitante para regiões mais desenvolvidas, como Sudeste e Sul, ao passo que possuem média 8,4% de pessoas trabalhando com até um salário mínimo.

Tabela 1 – Domicílios Particulares, por Grandes Regiões, segundo as classes de rendimento mensal domiciliar - 2015

Classes de rendimento mensal domiciliar	Domicílios particulares					
	Brasil	Grandes Regiões				
		Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Números relativos (%)						
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Até 1 salário mínimo	14,1	19,4	26,4	8,9	7,9	9,2
Mais de 1 a 2 salários mínimos	24,0	30,9	31,3	20,4	19,5	21,4
Mais de 2 a 3 salários mínimos	17,7	17,9	17,4	17,9	17,3	17,6
Mais de 3 a 5 salários mínimos	19,9	16,3	12,9	22,9	24,3	22,0
Mais de 5 a 10 salários mínimos	14,6	9,9	7,2	17,5	19,9	17,6
Mais de 10 a 20 salários mínimos	5,0	3,1	2,4	6,1	6,5	6,7
Mais de 20 salários mínimos	1,8	1,0	0,8	2,3	2,0	3,0
Sem rendimento	0,6	0,3	0,3	0,8	0,6	1,0

Fonte: Autoria Própria – Dados retirados da PNAD – 2015

Vale salientar cenários menos intensos ocorrendo em outros municípios das capitais. Primeiramente, analisaremos o caso do Rio de Janeiro, segundo dados do IBGE – 2017, possui uma população de cerca: 6.688.927 pessoas, com fluxo maior na pirâmide etária entre 25-29 anos, tendo 40,6% da população ocupada. Registra-se 31,4% das pessoas recebendo até meio salário mínimo; ponto fundamental: 94,5% das pessoas tendo acesso ao saneamento básico. Esses dados comprovam a necessidade de atenção para a economia do Rio de Janeiro. Segundo dados do IBGE – 2010, a proporção de pessoas que ganhavam até R\$70,00 era de 1,1%, enquanto as pessoas que ganhavam até ¼ do salário mínimo eram de 4,5%.

Situação semelhante observa-se em São Paulo, pois, segundo dados do IBGE – 2017, apresenta uma população de 12.176.866 pessoas, com maior trânsito de pessoas na faixa etária

entre 25-29 anos, tendo 46,8% da população geral ocupada. Registra-se 31,6% dos trabalhadores recebendo até meio salário mínimo.⁹ Apenas 92,6% da população com acesso ao saneamento básico. Estabelecendo uma relação com os dados do IBGE – 2010, observa-se: 1,0% das pessoas com rendimento de até R\$70,00 e 4,2% das pessoas com rendimento de até R\$127,50.

Para finalizar é importante notar que de acordo com dados do IBGE-2017, Porto Alegre apresenta uma população de 1.479.101 pessoas. 96,6% das crianças escolarizadas. Observa-se também que 55,6% da população ocupada e, 25,6% das pessoas estão ganhando até meio salário mínimo. Além disso, outro ponto enfático é que 93% das residências têm acesso ao saneamento básico. Comprovam-se os problemas econômicos impulsionados pela baixa eficiência das políticas públicas na área econômica, promovendo a manutenção da pobreza, dado as circunstâncias semelhantes desde 2010, enfatizados pelos dados do IBGE-2010, mostrando que 1,0% das pessoas recebiam até R\$70,00 e 3,7% das pessoas recebiam até R\$127,50. Conclui-se com a notícia vinculada em 2012 no Jornal Valor Econômico, pelo jornalista BÔAS (2012), que:

“Na região Nordeste, a taxa de analfabetismo chega a 14,8%, o dobro da média nacional. É também quase 4 vezes maior do que as taxas estimadas para a região Sudeste (3,8%) e Sul (3,6%) que exibem os melhores indicadores. Dos 11,8 milhões de analfabetos, 6,5 milhões estão na região Nordeste, o que significa metade do total nacional. O quadro está ligado ao problema histórico do acesso à educação verificado no meio rural do país.”(BÔAS, 2012)

Estas circunstâncias mostram a importância de incrementar a educação na sociedade brasileira, desenvolvendo políticas públicas com o objetivo de promover maiores índices de bem-estar à população. Visando isso, o estudo promoverá acesso às oportunidades, maiores ganhos de salários e melhor qualidade de vida, ou seja, promoverá maior consumo de energia elétrica proporcionando acesso a melhores recursos, inclusive gerando uma maior expectativa de vida.

Conclui-se que nesse segundo bloco de capitais - RJ, SP e PA – estão a frequência de maiores índices de desenvolvimentos econômico e social. Analisando as duas principais teorias de definições de pobreza energética, geram-se reflexões sobre a presença da pobreza energética nestes municípios das capitais impulsionados pela baixa capacidade de renda das camadas mais pobres, ou seja, forma-se o processo de exclusão social. Uma circunstância emblemática: As

⁹ Taxa extremamente alta para São Paulo, uma vez que é considerado potência econômica.

grandes cidades são marcadas pelas ilhas de calor, pois as casas são próximas, superaquecidas, e com isso surge a necessidade de resfriá-las.

Nesse contexto, apresentam-se os indicadores de pobreza energética: Ausência de políticas de renda causados pelos questionamentos referentes ao Bolsa Família, presença dos crimes organizados, difícil acesso por estar localizado em comunidades, alto índice de violência e dificuldade de manutenção. Esse conjunto proporciona graves problemas sociais como furtos de energia, altas taxas de inadimplência e desvios de condutas.

Estes problemas analisados geram graves consequências como: prisão pela prática de furtos de energia, uma tarifa mais cara aos outros consumidores e prejuízos financeiros à distribuidora. Formam-se propostas a fim de diminuir esses problemas. Os caminhos apontam para tarifa social ou uma tarifa para determinada comunidade.

1.2 – Indicadores de Pobreza energética

Analizando o ambiente macroeconômico brasileiro com taxa de 11,6% de desempregados que atinge 12,2 milhões de pessoas, incrementado pelo processo de recessão econômica. Atualmente, registra-se 61,8 milhões de pessoas inadimplentes, números próximos de 40,3% da população brasileira. Apresentam-se alternativas, métodos, a fim de promoverem a diminuição dos custos familiares, pois “estimulam” as ligações clandestinas, provocando: furtos de energia, baixa qualidade do serviço prestado, risco aos praticantes dos atos ilícitos. Nesse contexto ocorre o desenvolvimento das milícias, fomentados pela ausência do setor público.

A milícia é considerada uma característica da pobreza energética, na medida em que resguarda o furto de energia por parte dos moradores, inclusive, coordenam os atos ilícitos mediante pagamentos. Explora a ausência de políticas públicas para realizarem seus negócios, determinando tarifas para os moradores serem preservados de assaltos, e violência em geral. Além disso, aproveitam o difícil acesso à comunidade para fortalecerem seus empreendimentos, realizando vendas clandestinas como: televisão por assinatura, internet, GLP e produtos de origem duvidosa. A ação gera prejuízos financeiros às empresas. Os grupos armados promovem disputas territoriais incrementados pelo ‘baixo custo’, provocando consequência: a queda no serviço elétrico prestado.

Segundo a matéria publicada em 2018 pela jornalista Liana Costa, no jornal Metrôpoles, observa-se, de acordo com o número de denúncias realizadas relacionadas às milícias, organizadas pelo Ministério de Desenvolvimento Humano, em 15 estados do Brasil: “De acordo com as informações do MDH, Pernambuco teve o maior número de denúncias, com nove ocorrências, seguido de Bahia (8), Minas Gerais (8), Pará (5) e Rio Grande do Norte” (COSTA, 2018).

Convém observar a análise do professor de Segurança Pública da Universidade Federal Fluminense (UFF), Roberto Kant, “Na medida em que as estratégias de administração de conflitos das instituições de segurança pública vão se mostrando ineficientes, as áreas ocupadas pelas milícias, passam a dominar diferentes mercados” (COSTA, 2018).

É importante salientar a extrema dificuldade das distribuidoras para mitigarem os prejuízos financeiros. Primeiro a dificuldade de acesso: ruas são estreitas, localizadas nos altos das comunidades, impossibilitando o trânsito de caminhões; apresentando seu território dominado pelo poder paralelo. Ademais, os praticantes de furtos, em conjunto com o poder paralelo, estão sempre inovando e descobrindo novas maneiras de ludibriar o sistema exigindo constantes inovações. Segundo relatos de praticantes, o relógio é facilmente burlado: “Deitando o medidor assim, o ponteiro não gira”, “Coloque o ímã na parte traseira para parar o ponteiro”, “Ciclo de processos para queimar o ponteiro”. Existem diversos métodos de ligações irregulares. (O GLOBO, 2017)

De acordo com o Jornal O Globo (30/11/2017) durante o seminário: ‘Illegal e daí’, afirmam que 52% das perdas comerciais de energias estão localizadas nas classes A, B e C da sociedade brasileira mostrando a gravidade do problema. (O GLOBO, 2017) Dados questionáveis. “A perda de energia de 22% na área da Light, poderia abastecer todo o Espírito Santo. A maior parte dos registros de furto de energia se concentram nas Zonas Oeste, Norte e na Baixada Fluminense”. (O GLOBO, 2017) “Segundo dados da Enel, o Rio apresenta o maior índice de perda da concessionária em toda a sua área de atuação no mundo, com 20,4% do total. A cidade do Rio está à frente de países inteiros como Argentina, Colômbia e Chile” (O GLOBO, 2017).

É importante observar as semelhanças entre as áreas da ENEL e as da LIGHT, tendo em vista os problemas de heterogeneidade, diferentes formatos geográficos que afetam o estado do Rio de Janeiro impactando as receitas das empresas. O aumento da criminalidade no Estado acarreta interrupções devido às guerras entre criminosos, segundo o relatório divulgado pela

Light em 2012, cerca de 270 interrupções na área da Light, interferindo na qualidade do serviço prestado e na segurança dos técnicos no período referente ao ano de 2012.

“Na Zona Norte do Rio de Janeiro foram 157 interrupções – 58,5% do total, na Zona Sul do Rio de Janeiro foram 72 interrupções (26,8% do total), na Zona Oeste do Rio de Janeiro foram 21 interrupções (7,8% do total), na Baixada Fluminense foram 11 interrupções (4,1% do total) e no vale do Paraíba foram sete Interrupções (cerca de 2,6% do total)” (LIGHT, 2012).

Confirma-se a gravidade gerada pelas ligações irregulares sobrecarregando o sistema e, os extremos impactos da violência. Cenário semelhante ocorre nas áreas administradas pela Enel, segundo o relatório de 2014. Apresenta-se perda na distribuição de 19,77% e 2,24% além do teto estabelecido; sabendo-se que 8,65% nas áreas de crimes organizados em Niterói. (AMPLA, 2014)

As circunstâncias são semelhantes em todo o Brasil, todavia, as maiores perdas comerciais estão localizadas no Rio de Janeiro. Observa-se a nota da Associação Brasileira de Distribuidores de Energia, “Trabalhamos com perdas de R\$16 milhões referentes às perdas comerciais de energia. No Brasil todo, de 2014 para 2015, aumentou 6% à quantidade de energia consumida e não paga. A tarifa ficou cara, as pessoas perderam renda e apelaram para as gambiarras.” (ABDE, 2017). Conforme citado no começo do capítulo, o ambiente macroeconômico contribui para o aumento dos furtos, desenvolvimento de “gatos”, à medida que aumenta a taxa de desempregados. Os consumidores procuram manter constante sua qualidade de vida, sendo necessário consumo constante ou elevado de energia.

Convém observar as grandes cidades, a formação dos problemas de saúde relacionados: ao aumento da temperatura, aos níveis de poluição e, a tendência de progressão desses fenômenos. Por conta disso será necessário o maior consumo de energia, a fim de manter sua casa com uma temperatura confortável, princípio utilizado na primeira definição de pobreza energética. Utilizando os dados do Censo 2010 do IBGE, último censo relativo à pobreza. Observa-se a nota do analista ATTUCH (2018):

“11,42 milhões de pessoas moravam em comunidades carentes, representando 6% dos residentes brasileiros, número alarmante, dado que dobrou em relação ao último censo. A região Sudeste concentrava metade (49,8%) dos domicílios ocupados em aglomerados subnormais do País, com destaque para os Estados de São Paulo (23%) e Rio de Janeiro (19%)” (ATTUCH, 2018).

Outro questionamento relativo à pobreza energética: inadimplência, os dados podem ser facilmente acessados no site Aneel, indicadores de inadimplência. Observa-se na Tabela 2 “Relatório comparativo entre: quantidade de inadimplentes no Brasil, com a quantidade de

inadimplentes referentes à baixa renda”, que a porcentagem de inadimplentes nas camadas mais pobres, apenas representa média de 9%. Ou seja, grande parte dos inadimplentes estão nas classes A, B e C. Mas, ao mesmo tempo apresenta-se a inquirição das camadas mais pobres estarem praticando ligações irregulares, atos ilícitos, com o apoio do poder paralelo.

Tabela 2 – Relatório comparativo entre: quantidade de inadimplentes no Brasil com a quantidade de inadimplentes referentes à baixa renda

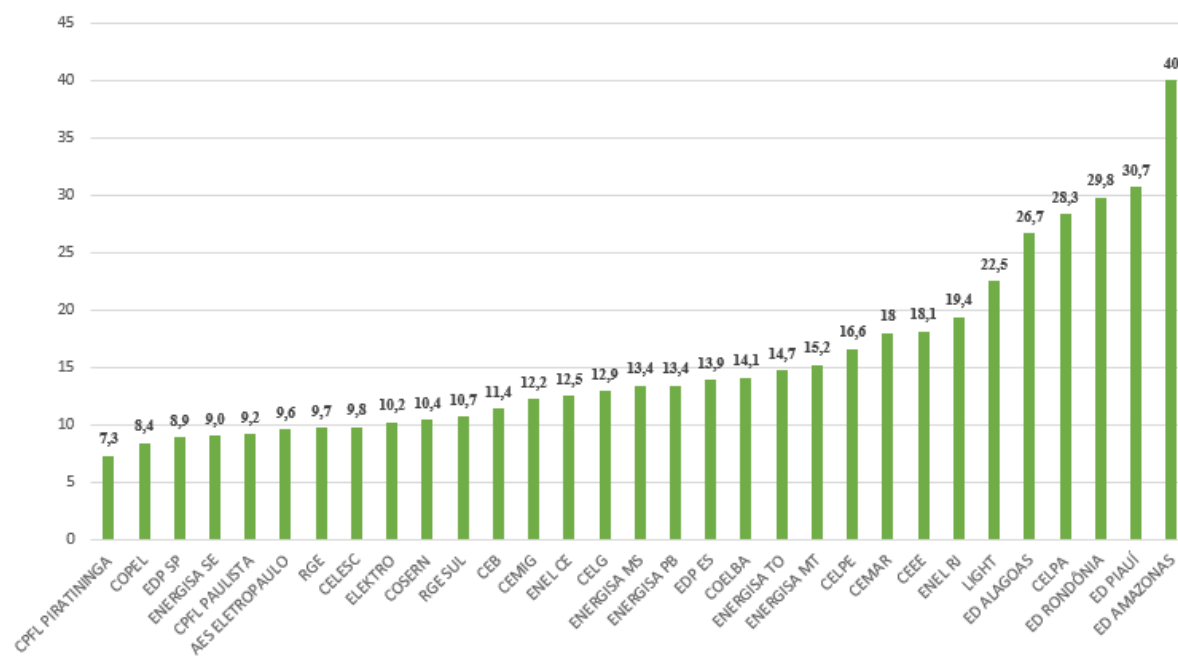
	QUANTIDADE DE SUSPENSÃO POR INADIMPLEMENTO - BAIXA RENDA	%	
2000	0	0%	
2012	130.423	9%	
2013	229.030	10%	Média
2014	2.007.312	14%	9%
2015	1.605.703	12%	
2016	1.501.094	9%	
2017	1.660.740	10%	

	QUANTIDADE DE SUSPENSÃO POR INADIMPLEMENTO - TOTAIS
2000	116.134
2012	1.444.655
2013	2.188.465
2014	13.914.835
2015	13.819.683
2016	17.025.207
2017	16.792.469

Fonte: Autoria própria – Dados retirados da ANEEL

Analisando os dados do Gráfico 4 – “Percentual de Perdas do Sistema Global - ABRADÉE (Associação Brasileira dos Distribuidores de Energia Elétrica)”, nota-se a relação com os dados da seção anterior: os municípios das capitais com alta proporção de pessoas na pobreza energética. Por isso, obtém-se a relação direta nesses municípios com as grandes perdas comerciais de energia elétrica. Observa-se que grandes perdas energéticas são designadas às áreas das regiões Norte e Nordeste. Um recorte alarmante é a perda da distribuidora na Amazônia, apresentando recorde de 40% de perda, produzindo o questionamento da viabilidade financeira da empresa.

Gráfico 4 – Percentual de Perdas do Sistema Global em 2017



Fonte: Autoria Própria, a partir de dados da ABRADEE

Examinando os dados da Tabela 3 “Relatório de Reclamações Detalhado – Light – 2014 a 2017”, conclui-se que nos últimos anos o número de reclamações progride gradativamente na área de concessão da Light. Observa-se um dado alarmante: O aumento de 20% das reclamações. Com isso, ocorre o aumento das reclamações relacionadas às tarifas excessivas aos usuários, logo, apresenta-se o debate sobre tarifa social.

Em relação às faturas, ocorre incremento constante de reclamações. A conjuntura mais emblemática é a alta quantidade das reclamações recebidas relativas às cobranças de irregularidades, dado o contexto de aumento nos índices de furtos de energia. Analisa-se o crescimento de 7.786% nos últimos três anos (2014 – 2017), dado que ocorre o incremento de 644 reclamações em 2014 para 50.784 em 2017, com apenas 46.225 consideradas improcedentes. Enfatiza-se a necessidade de medidas de prevenção e, maior atenção do Estado.

Tabela 3 – Relatório de Reclamações Detalhado – Light – 2014 a 2017

	Descrição	Quantidade Reclamações		Reclamações Solucionadas		Improcedentes	Total
		Recebidas	Procedentes	Média de Solução (horas)	Média de Solução (dias)		
2017	Tarifas	505	48	178,43	7,4	661	504
2016	Tarifas	459	135	248,8	30,4	320	459
2015	Tarifas	1.168	583	185,31	7,7	586	1.164
2014	Tarifas	111	43	162,34	6,8	66	104
	Descrição	Quantidade Reclamações		Reclamações Solucionadas		Improcedentes	Total
		Recebidas	Procedentes	Média de Solução (horas)	Média de Solução (dias)		
2017	Faturas	5.815	1.871	148,64	6,2	3.139	5.030
2016	Faturas	5.773	2.289	182,54	7,6	3.497	5.784
2015	Faturas	6.120	2.714	176,57	7,4	3.396	6.120
2014	Faturas	4.321	2.586	238,96	10	2.179	4.365
	Descrição	Quantidade Reclamações		Reclamações Solucionadas		Improcedentes	Total
		Recebidas	Procedentes	Média de Solução (horas)	Média de Solução (dias)		
2017	Cobrança por irregularidade	50.874	2.675	139,9	13,8	46.225	48.900
2016	Cobrança por irregularidade	23.898	388	142,04	14,3	21.180	21.598
2015	Cobrança por irregularidade	1.863	532	281,03	11,9	1.868	1.600
2014	Cobrança por irregularidade	644	908	254,80	10,0	535	643

Fonte: Autoria própria – Dados retirados da ANEEL

Nesse contexto macroeconômico de crise, manifestam-se os parlamentares, conforme mostra a notícia vinculada no jornal Estadão, em 11 de julho de 2018, “Parlamentares aprovaram na semana passada projeto que transfere para os consumidores de todo o País os custos que as distribuidoras da Eletrobrás na região Norte tiveram com os chamados ‘gatos’; conta pode ficar de 4% a 5% mais cara em 2019” (ESTADÃO, 2018). Estas são medidas que devem agravar os problemas sociais citados anteriormente: furtos, inadimplência, práticas ilícitas. Com isso surge o questionamento: Qual a eficiência nesse cenário das tarifas sociais?

I. 3 – Tarifa social como solução?

Fundamentado nos dados da ANEEL, a Agência Nacional de Energia Elétrica, destaca-se a promulgação da lei - 12.212, à medida que promovem abatimentos monetários nas contas de luz aos moradores das camadas mais pobres. Os descontos são concedidos, com pelo menos uma das exigências, de acordo com a ANEEL:

“I – Família inscrita no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal – Cadastro Único, com renda familiar mensal per capita menor ou igual a meio salário mínimo nacional. II – Quem receba o Benefício de Prestação Continuada da Assistência Social – BPC, nos termos dos arts. 20 e 21 da Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993. III – família inscrita no Cadastro Único com renda mensal de até 3 (três) salários mínimos, que tenha portador de doença ou deficiência cujo tratamento, procedimento médico ou terapêutico requeira o uso continuado de aparelhos, equipamentos ou instrumentos que, para o seu funcionamento, demandem consumo de energia elétrica. IV - As famílias indígenas e quilombolas inscritas no Cadastro Único que atendam aos requisitos tem desconto de 100% até o limite de consumo de 50 kWh/mês.” (ANEEL, 2018).

O objetivo é estimular o baixo consumo, já que a parcela de consumo mensal menor ou igual 30 Kwh recebe 65% do desconto. A taxa de desconto é decrescente, com 40% de desconto para a parcela de consumo mensal entre 30kwh e 100kwh, entre 100kwh e 220kwh são concedidos 10% de desconto e em consumos superiores a 220kwh não ocorrem descontos.

Outro conceito a ser explorado por essa política pública relacionada à energia é a eficiência energética. Isso porque se deve observar que é falha em razão dos moradores que são os alvos dessa política. Construção de casas extremamente próximas às outras, compra de materiais de baixo custo com alta capacidade de reter calor o que impossibilita o eficiente isolamento térmico, consequentemente proporcionando o desperdício no consumo de energia elétrica. Tendo como base o contexto mencionado, registra-se o primeiro ponto de questionamento da tarifa social à medida que o alto consumo concede baixos descontos. Por conta disso, ocorre a busca por métodos irregulares de consumo apoiado pelo poder paralelo vigente.

O segundo ponto de crítica às tarifas sociais é relacionado à carga tributária aplicada no Brasil, pois o país tem a péssima marca de ser um local com altos encargos: tributos e tarifas, representando 32% na conta de luz em 2014. Lembrando que os encargos são arrecadados com objetivos delimitados. Os impostos são para suprir qualquer necessidade do Estado. Analisando a cartilha da Aneel: “Entenda sua conta de luz - 2006”, última disponível, atenta-se aos encargos de R\$9,5 bilhões de reais pagos aos consumidores. Nota-se ANEEL (2018):

“CCC – Conta de Consumo de Combustíveis, a fim de subsidiar a geração térmica, principalmente na Região Norte (sistemas isolados); a RGR – Reserva Global de Reversão, para indenizar ativos vinculados à concessão e fomentar a expansão do setor elétrico; a TFSEE – Taxa de Fiscalização de Serviços de Energia Elétrica, com o objetivo de prover recursos para o funcionamento da Aneel; o CDE – Conta de Desenvolvimento Energético, para propiciar o desenvolvimento energético, a partir das fontes alternativas; promover a universalização do serviço de energia, e subsidiar as tarifas de subclasse residencial de baixa renda; ESS – Encargos de Serviços do Sistema, com o intuito de subsidiar a manutenção da confiabilidade e estabilidade do Sistema Elétrico Interligado Nacional; PROINFA – Subsidiar as fontes alternativas de energia; P&D – Pesquisa e Desenvolvimento e Eficiência Energética, com a finalidade de promover pesquisas científicas e tecnológicas relacionadas à eletricidade e ao uso sustentável dos recursos naturais; ONS – Operador Nacional do Sistema, para prover recursos para o funcionamento do NOS; CFURH – Compensação Financeira pelo uso de recursos hídricos, para compensar financeiramente o uso da água e terras produtiva para fins de geração de energia elétrica e, os royalties de Itaipu, com a intenção de pagar a energia gerada de acordo com o tratado Brasil - Paraguai.” (ANEEL, 2018)

Além do mais, temos tributos federais como: o PIS – Programa de Integração Social e o COFINS – Contribuição para o Financiamento Social; e tributos estaduais, como: o ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ANEEL, 2018).

Vale salientar também a alta carga de impostos na conta de energia, promovendo maiores gastos aos consumidores, com maiores impactos nas camadas mais pobres. Apresenta-se a relação com a definição de pobreza energética, dado que incrementos tributários resultam em gastos maiores de 10% da sua renda com o consumo de energia. Outro ponto importante, é que o aumento da conta de luz, em vista dos incrementos tributários, pode diminuir a capacidade de compra das camadas pobres da sociedade, atribuindo novas adesões à tarifa social. Conclui-se com a notícia vinculada em 2019 no Jornal Valor Econômico, pela jornalista MAIA (2019), que:

“ (...) mostrou que 47,71% da receita bruta operacional arrecadada pelas companhias de energia foi para pagar tributos e encargos em 2017, ligeiramente abaixo da carga de 2016, de 47,94% do total. Isso significa que quase metade da conta de luz dos consumidores não teve relação com a compra de energia. (...) Os encargos setoriais, que cobrem custos como subsídios a fontes renováveis, descontos tarifários para consumidores de baixa renda e compra de combustíveis para geração de energia nos sistemas isolados somaram R\$19,94 bilhões em 2017, 23% do total pago não relacionado a serviços de energia. Tributos federais somaram R\$27,57 bilhões, 33% do total; os tributos estaduais chegaram a R\$37,20 bilhões, 44% do total. Os municipais ficam muito distantes, somando R\$ 4milhões. Entre os tributos federais, o principal é o Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (Cofins), que representou 10,41% da receita bruta arrecadada no setor elétrico em 2017. O Programa de Integração Social (PIS) vem logo depois, com 2,22% da receita total. O Imposto de Renda sobre a Pessoa Jurídica custa outros 2,11% do faturamento. No total, os tributos federais chegaram a 15,59% da receita do setor no período. (...) O ICMS custou 21,17% da tarifa de energia em 2017, pouco abaixo da taxa de 2016, que chegou a 21,6%.” (MAIA, 2019)

O questionamento mais emblemático relacionado à tarifa social, segundo dados retirados do Ministério de Minas e Energia - MME, mostra-se que grande parte dos consumidores que aderem ao projeto consome R\$22,34, mostrando o total equívoco. Porque, atualmente, os equipamentos eletrônicos básicos utilizados mensalmente consomem maiores quantidades de energia. No contexto que os recursos públicos essenciais fornecidos através de políticas públicas são ausentes, como: saúde, segurança e educação, acabam provocando um processo de exclusão social, sensações de abandono e descaso. Aproveitam as falhas do Estado para burlar as leis, a fim de obter melhor qualidade de vida.

É importante notar a necessidade de Políticas Públicas melhorando a renda dos residentes das comunidades: investimentos em projetos educacionais nas comunidades, visto que o incremento do grau de escolaridade proporciona melhores condições de vagas no mercado de trabalho para que possam obter o seu sustento. O principal objetivo é evitar limitações de consumo energético, visto as barreiras impostas pelas tarifas sociais. Um projeto respeitável, conforme mostra reportagem do SENAC: “O programa é voltado para jovens em busca de sua primeira experiência no mercado de trabalho, incentiva o desenvolvimento de competências

comportamentais – pessoais e profissionais – dos participantes, além de oferecer capacitação profissional”. O trecho se refere ao Centro de Cidadania Rinaldo de Lamare, localizado na Rocinha, Rio de Janeiro.

CAPÍTULO II – ANÁLISE DA FORMAÇÃO TARIFÁRIA

No Capítulo II, o objetivo é contextualizar o processo de formação tarifária brasileira, analisando os métodos de cálculos realizados pelas distribuidoras, explicitando os mínimos componentes. Os maiores impactos referentes às camadas pobres, visto que não usufruem de um serviço qualificado. Além do mais, ao fixar o consumo das classes sociais, conclui-se que as camadas pobres e as classes mais ricas executam as mesmas despesas com impostos exibidos na conta de luz. Para comprovar a teoria estabelecida, analisam-se os contextos: argentinos, colombiano e brasileiro, registrando-se as semelhanças e diferenças entre os setores energéticos.

Para isso, foram analisadas as estruturas tarifárias dos países citados com o objetivo de fundamentar os argumentos teóricos apresentados. Enfatiza-se o questionamento, referente à necessidade: eficiente regulação dos setores energéticos. Tendo como base o contexto do setor energético brasileiro, fundamenta-se a imprescindibilidade das políticas públicas tarifárias do país evidenciadas nas camadas pobres, a fim de mitigar os impactos nessas classes sociais. Paralelo a isto, mostram-se as medidas realizadas pelos Órgãos Governamentais. Com isso, questiona-se qual a eficiência das políticas públicas realizadas nos setores energéticos?

II. 1 – Regulação de Energia elétrica, Políticas tarifárias e Estrutura tarifária

De acordo com a ANEEL, agência responsável pela regulação do sistema de baixa tensão, fiscalizando os equipamentos elétricos e os sistemas elétricos com tensões inferiores referentes à 230kv. (ANEEL, 2018). Há de serem relevados os parâmetros de qualidade da distribuição de energia elétrica alusivos à ANEEL, como as qualidades da distribuição, do serviço prestado, do produto oferecido, do atendimento comercial, do atendimento telefônico e das reclamações. Ademais, regula-se o tempo de atendimento às ocorrências, o ranking da continuidade e, a segurança do trabalho e das instalações. (ANEEL, 2018)

Convém observar as especificidades dos parâmetros citados. Primeiro, analisa-se a qualidade de distribuição na medida em que ocorre o controle de qualidade através da

constância de energia elétrica fornecida. “Conformidade da tensão em regime permanente e à ausência de perturbações na forma de onda” (ANEEL, 2018). Sendo assim, regula-se a capacidade de atender o consumidor, analisando o tempo médio de reclamações e quais são as principais. (ANEEL, 2018).

A qualidade do serviço é relacionada à escassez momentânea no abastecimento de energia elétrica para os consumidores. A ANEEL desenvolveu indicadores, a fim de monitorar a performance do serviço prestado pelas distribuidoras. De acordo com o relatório divulgado em 2018, a questão é de se explicar a formação dos Indicadores de Continuidade Coletivos (DEC e FEC) e os indicadores de continuidade individuais (DIC, FIC, DMIC e DICRI). Explicita-se, conforme apresentou a ANEEL (2018):

“O DIC – Duração de Interrupção Individual por Unidade Consumidora, com intervalo de tempo que, no período de apuração, em cada unidade consumidora ou ponto de conexão, ocorreu descontinuidade da distribuição de energia elétrica. Já o FIC – Frequência de Interrupção Individual Contínua por Unidade Consumidora, número de interrupções ocorridas, no período de apuração, em cada unidade consumidora ou ponto de conexão. DMIC – Duração Máxima de Interrupção Contínua por Unidade Consumidora ou ponto de conexão: Tempo máximo de interrupção contínua de energia elétrica, em uma unidade consumidora ou ponto de conexão. E DICRI – Duração da Interrupção Individual Ocorrida em Dia Crítico por Unidade Consumidora ou ponto de conexão.” (ANEEL, 2018)

É importante notar o DEC (Indicador de Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) e o FEC (Indicador de Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora), dado que formam o Indicador de Desempenho Global de Continuidade. A ANEEL define: “consiste na média aritmética simples das razões entre os valores apurados e limites anuais dos indicadores DEC e FEC.” (ANEEL, 2018) É de se verificar a Tabela 4 – “Ranking da Continuidade do Serviço”, que os indicadores pertinentes aos estados do Norte e do Nordeste comprovam a necessidade de maior cautela da ANEEL, com a qualidade do serviço prestado, pois apresentam elevados índices.

Conforme mostrado no capítulo anterior, os municípios de capitais das regiões Norte e Nordeste exibem relativa parcela da população sem acesso aos recursos básicos como a energia. Visto que existe a dependência a energia elétrica nas tarefas domésticas, por isso, o impacto é maior nas camadas mais pobres das regiões citadas.

Tabela 4 – Ranking da Continuidade do Serviço - 2017

Posição no Ranking	DGC	Sigla	Empresa	Região
Indicador de Desempenho Global de Continuidade: quantidade de unidades consumidoras maior que 400.000.				
22º	0,97	LIGHT	LIGHT SERVIÇOS DE ELETRICIDADE S.A.	SE
27º	1,16	ELETOBRAS PIAUÍ	COMPANHIA ENERGÉTICA DO PIAUÍ	NE
30º	1,39	ELETOBRAS RONDÔNIA	CENTRAIS ELÉTRICAS DE RONDÔNIA S.A.	NO
31º	1,44	ENEL RJ	AMPLA ENERGIA E SERVIÇOS S.A.	SE
32º	1,51	ELETOBRAS ALAGOAS	COMPANHIA ENERGÉTICA DE ALAGOAS	NE
Indicador de Desempenho Global de Continuidade: quantidade de unidades consumidoras menor ou igual a 400.000.				
24º	3,15	ELETOBRAS RORAIMA	BOA VISTA ENERGIA S.A.	NO

Fonte: Autoria Própria, a partir de dados da ANEEL

Perdurando os aspectos analisados pela ANEEL, registra-se a análise relacionada à qualidade do produto, cuja função é fiscalizar: uniformidade da tensão e as perturbações da onda de tensão (ANEEL, 2018). Analisam-se dois principais indicadores: DRPE (Duração relativa da transgressão de tensão precária) e DRC (Duração relativa da transgressão de tensão crítica), com o objetivo de mostrar o período o qual permaneceu com tensão crítica inconstante de acordo com os dados da ANEEL de 2018. Estabelecem-se valores ideais de 3% e 5%, respectivamente.

Outro aspecto regulado é o atendimento comercial através da Resolução Normativa nº414 de 2010, denotando prazos máximos para resoluções de problemas e, a providência de ajustes para as distribuidoras. Ademais, ainda de acordo com dados da ANEEL, mais um aspecto regulado é a Qualidade do Atendimento Telefônico, citado nos artigos 183 e 191 da resolução citada acima, averiguando a qualidade do serviço prestado, de acordo com o modelo proposto à distribuidora.

De acordo com o Manual da ANEEL, as distribuidoras que prestam serviços para áreas com mais de 60 mil residências, devem obrigatoriamente estruturar uma central telefônica funcionando 24 horas por dia, todos os dias da semana, com a ligação atendida até o segundo toque. Por conseguinte, apresenta-se mais um aspecto regulado pela agência, o tratamento de reclamações recebidas, visto a busca pela eficiência em resolver as reclamações recebidas, assim como, obter os critérios com maiores questionamentos.

Referente ao tempo médio de atendimento tendo como base o manual da agência nota-se: Tempo Médio de Atendimento às Ocorrências Emergenciais; observando, por exemplo, o

caso do Ceará que possui uma média de TMD¹⁰: 43,55¹¹; TME: 51,54 e TMP: 383,97. Registram-se os altos números pertinentes à ENEL-Ceará¹².

É necessário salientar mais uma atribuição referente à ANEEL, fiscalizar a geração distribuída a partir de energias próprias geradas. Além disso, outro aspecto regulado pela ANEEL é a universalização, de acordo com a Lei nº: 10.762, de 11 de novembro de 2003: “Universalização dos serviços públicos sem ônus de qualquer espécie ao solicitante, nos horizontes temporais estabelecidos pela ANEEL” (ANEEL, 2018). É importante notar recorte retirado da ANEEL referente a um indicador de pobreza energética: “Na área urbana, todas as distribuidoras encontram-se universalizadas. Na área rural, 87 distribuidoras estão universalizadas e 14 distribuidoras continuam executando o seu plano de Universalização”. Contempla-se a necessidade de Políticas Públicas com o intuito de mitigarem os danos provocados pelo processo de exclusão energética explicitado no Capítulo I. É importante salientar a participação da ANEEL na gestão de recursos tarifários, conforme se observa no site da ANEEL (2018):

“Conta de Desenvolvimento, encargo setorial que subsidia setores e a compra de combustíveis em sistemas isolados. A conta ACR - A Conta no Ambiente de Contratação Regulada serviu para cobrir total ou parcialmente, as despesas incorridas pelas concessionárias de distribuição. A Conta Centralizadora dos Recursos de Bandeiras que tem como finalidade administrar os recursos decorrentes da aplicação das bandeiras tarifárias. Os custos de energia – medidas para permitir o repasse de recursos às distribuidoras, em função da conjuntura hidrológica desfavorável. E os subsídios tarifários arcados pelos consumidores das distribuidoras de energia elétrica (...)” (ANEEL, 2018)

Posta assim a questão da gestão de recursos tarifários pela ANEEL, é de se explicar as políticas tarifárias do Brasil. Primeiro explicita-se o tema: Políticas Tarifárias, através da explicação obtida no projeto realizado pelo Instituto Acende Brasil, referência no setor elétrico, desenvolvendo o papel: Política Tarifária - Avanços e Retrocessos. Segundo o ACENDE BRASIL (2007):

“Conjunto de regras que estabelecem o equilíbrio entre: os interesses do consumidor, que quer a tarifa justa; do concessionário (distribuidora de energia), que quer a remuneração adequada de seus investimentos, bem como a cobertura de seus custos de operação; e do governo, que tem a responsabilidade pela garantia de oferta do serviço. No Brasil, a Política Tarifária para o setor de distribuição de energia elétrica teoricamente segue a chamada Regulação por Incentivos (ou Price-Cap). Dessa forma, ao invés de ter gastos e repassá-los integralmente à tarifa paga pelo consumidor (Regulação por Custo ou Cost-Plus), a empresa recebe incentivos para ser o mais

¹⁰ TMD é o tempo médio de preparação da equipe; TME é o tempo médio de execução e o TMP é o tempo médio de preparação.

¹¹ Dados em minutos.

¹² Segundo dados da ANBRIQ (Fundação pelos Direitos da Criança e do Adolescente) citados no Jornal O Globo, o Ceará possui mais de 1 milhão de crianças e adolescentes vivendo em situação de pobreza.

eficiente possível, diminuir suas despesas e ser “premiada” com a apropriação de parte do dinheiro que conseguiu economizar. O regime de Regulação por Incentivos prevê, também, o repasse de parte do ganho de eficiência das empresas aos consumidores por meio do Reajuste Anual e da Revisão Tarifária Periódica, que acontece de tempos em tempos” (ACENDE BRASIL, 2007).

Oportuno se torna conhecer a formação da tarifa brasileira, enfatizando a necessidade das distribuidoras que compensem os gastos com as remunerações vigentes na conta. Salientam-se as remunerações dos custos gerenciáveis – Parcela B e, os não gerenciáveis - Parcela A: custos que não podem ser otimizados, mediante a ação das distribuidoras de energia, visto que são responsáveis pelos custos relacionados à obtenção de energia, aos tributos e encargos, e ao pagamento pela transmissão de energia. Esses valores são estabelecidos, tendo como base os contratos formulados em leilões de longo prazo. (GESEL, 2015)

Não se podem esquecer os custos gerenciáveis – Parcela B, dado que estão, plenamente, sob o controle da distribuidora, compondo os custos relativos nas operações cotidianas e os ganhos provenientes dos investimentos. (GESEL, 2015) O projeto realizado por Felipe Ramos, publicado pelo América do Sol, explicita o processo de reajuste tarifário brasileiro. Nota-se a fórmula de Reajuste Tarifário Anual:

$$IRT = \frac{V_{PA_t} + V_{PB_{t-1}}(IGPM - X)}{R_{A_{t-1}}} \quad (1)$$

Onde:

IRT = Reajuste tarifário anual para o ano t

V_{PA_t} = Valor da Parcela A para o ano t

$V_{PB_{t-1}}$ = Valor da Parcela B para o ano t-1

IGPM = Indexador Índice Geral de Preços de Mercado, calculado pela Fundação Getúlio Vargas.

X = Fator X

$RAt-1$ = Receita da Concessionária no ano $t-1$

Convêm observar as três formas de reajustes tarifárias. Segundo o AMÉRICA DO SOL (2018):

“No reajuste tarifário anual o objetivo é ajustar os custos não gerenciáveis, definido pela Parcela A, bem como repor monetariamente a inflação acumulada desde o último reajuste anual sobre os custos gerenciáveis, definido pela Parcela B. (...) Conforme evidenciado pelo IRT, são levados em consideração para o reajuste tarifário: o valor da Parcela B no ano anterior ($t-1$), referente aos custos gerenciáveis pela empresa, bem como a receita da concessionária no ano presente (t). O fator X, presente na fórmula, representa um número índice calculado pela ANEEL, sendo composta de três sub índices (...)” (AMÉRICA DO SOL, 2018)

Percebe-se os impactos nas camadas pobres da sociedade, pois as tarifas são fundamentalmente variáveis da quantidade de energia consumida sistematicamente para todas as classes sociais, com exceção dos mais pobres. Ou seja, a tarifa impacta da mesma forma, uma unidade consumidora com poder de compra pertinente a um salário mínimo e um bilionário. A solução: tarifa diferente por renda. Questiona-se a abrangência da tarifa social, pois conforme analisado no capítulo anterior, ao passo que a unidade consumidora de energia incrementa o consumo de energia, maior do que o estabelecido pela ANEEL, como essencial, resulta em menores descontos, concomitantemente: aumentos do dispêndio com energia.

O estudo realizado pelo Acende Brasil em 2007 mostra a segunda forma de reajuste: Revisão Tarifária Periódica: “Acontece de quatro em quatro anos, permitindo revisar o valor teto da tarifa para cobrir os custos gerenciáveis e não gerenciáveis a fim de melhorar os índices de qualidade, produto e eficiência”. O estudo também mostra que: “O principal objetivo é estimular a eficiência, a organização estratégica das distribuidoras e suavizar condições impostas aos consumidores, com o objetivo de manter o equilíbrio entre a sociedade e as empresas”.

Além disso, verifica-se a terceira forma de revisão: Reajuste Tarifário Extraordinário. Primeiramente, necessita ser previamente confirmada pelas distribuidoras, confirmando o alto prejuízo financeiro com a operação vigente. (ACENDE BRASIL, 2007) Para concluir, observa-se a formação da tarifa do setor elétrico conforme se apresenta no site da ANEEL. É formado pelo total de receita obtida no mercado de energia elétrica, organizado pela distribuidora, dividido pelo mercado praticado.

Observa-se a formação da Estrutura Tarifária pelo órgão regulador, a ANEEL, tendo como base sua cartilha Entendendo a Estrutura: “como será remunerado cada fator citado em

forma de dispêndio na receita da distribuidora; como determinado tipo de consumidor incrementa custos à distribuidora, para o sistema e a necessidade de investimentos; e especificar os processos tarifários” (ANEEL, 2018). Visando esse contexto, contemplam-se as diferentes tarifas entre grupos, subgrupos, classes e subclasses.

De acordo com a ANEEL, no Grupo A – consumidores com tensão superior a 2,3kV e, o Grupo B com tensão igual ou inferior a 2,3Kv. O Grupo A são segregados de acordo com a tensão de atendimento diferentemente do Grupo B, cujo critério de classificação é a classe de atendimento residencial ou rural. Ademais, no Grupo B ocorre a separação em subgrupos, sendo o B1 denominado pela divisão: B1- Residencial e B1- Baixa Renda.

Além disso, verifica-se a vigência das modalidades tarifárias. São as tarifas impostas aos consumidores de energia elétrica e demanda de potência ativa. Notam-se as bandeiras tarifárias – sinal sazonal, devido aos incrementos de custos de geração. Segundo a obra: Entendendo a Estrutura, ANEEL (2018):

“Bandeira Verde: condições favoráveis de energia. A tarifa não sofre nenhum acréscimo. A bandeira amarela: condições de geração menos favoráveis. A tarifa sofre acréscimo de R\$0,010 para cada quilowatt-hora (KWh) consumidos. Bandeira Vermelha – Patamar 1: condições mais custosas de geração. A tarifa sofre acréscimo de R\$0,030 para cada quilowatt-hora(kWh) consumido. E a Bandeira vermelha – Patamar 2: condições mais custosas de geração. A tarifa sofre acréscimo de R\$0,050 para cada quilowatt-hora(KWh) consumido” (ANEEL,2018)

Os órgãos públicos promovem tarifas mais baixas para as camadas pobres a fim de possibilitarem maiores acessos. Sob outra perspectiva, dividem os impostos igualmente, perante as camadas mais ricas. Comprova-se, a ineficiência de políticas públicas, visto os maiores impactos nas camadas pobres.

II. 2 – Apuração do custo de prestação do serviço no processo de modelagem da tarifa

Complemento da Seção I, na Seção II será analisado o processo de formação do custo de prestação do serviço de energia elétrica vigente nas contas de energia elétrica, a fim de comprovar os inéditos impactos ocorridos nas camadas pobres. Visto o cenário brasileiro, explicitaremos e realizaremos a comparação com as circunstâncias estabelecidas na Argentina e Colômbia, com o objetivo de comprovar a teoria estabelecida.

Primeiramente, analisa-se o contexto colombiano dispondo do país na América Latina com maior grau de liberalização conforme apresenta-se no estudo feito pelo GESEL¹³ (2015):

“(...) o setor elétrico foi desmembrado em atividade: geração, transmissão, distribuição e comercialização, sendo a transmissão e distribuição atividades reguladas. A geração e a comercialização ocorrem em ambiente de livre concorrência. A comercialização de energia elétrica passou a ser administrada por uma entidade privada, a XM e criou-se um mercado de compras em bolsa para a energia elétrica. (...) o comercializador que atende ao mercado regulado, em geral pertence ao mesmo grupo que a distribuidora da energia elétrica” (GESEL, 2015).

É de se verificar a integração vertical influenciando na redução dos custos, porque a empresa ao coordenar as funções de comercialização e distribuição de energia, diminuem os custos de transação, transportes; além de promoverem economia de aprendizado. Outra análise interessante: a forte dependência dos recursos hídricos para a geração de energia elétrica colombiana, engendrando severos impactos nos períodos de estiagem. Visto que a utilização das térmicas é caracterizada pelo alto custo.

De acordo com o GESEL, estimula-se a alta acentuada dos custos referentes às perdas nas áreas mais pobres, impingindo no custo da tarifa final de energia elétrica. Contempla-se, assim como no Brasil, o mercado de energia elétrica com presença de monopólio natural na distribuição, cuja finalidade é diminuir os custos, gerando eficiência no processo e, constituindo menos encargos tarifários ao consumidor. Todavia, diferentemente do Brasil, não é uma regra estabelecida estimulando os altos custos de rede. “Na Colômbia podem ocorrer redes paralelas, visto que não existem concessões, nem franquias para a atividade de distribuição de energia elétrica”.

Atenta-se para a participação privada no setor elétrico colombiano, formando modelos pró-mercados, tendo como base a diligência na redução de perdas. (GESEL, 2015) Analisa-se a fórmula de obtenção do custo de prestação de serviço colombiano, retirado do CREG - *Comisión de Regulación de Energía y Gas*:

$$CU = (G + T + D + C_v + Pr + R) \times \text{Consumo} + C_f (\pm) \text{subsídios/contribuição} \quad (2)$$

¹³ Grupo de estudos do setor elétrico - UFRJ.

Onde:

CU = Custo de Prestação do Serviço

G = Custo de Geração

T = Custo de Transporte (transmissão)

D = Custo de Distribuição

Cv = Custo Variável de Comercialização

Pr = Custo de Perdas Reconhecidas

R = Restrições do Sistema

Cf = Custo Fixo de Comercialização

Questiona-se o processo de adesão da unidade consumidora à tarifa social. Os critérios são: a fachada de sua casa, a contestável estrutura utilizada e a baixa qualidade dos materiais utilizados.

Vale ressaltar as variáveis citadas: custos de redes e, as perdas de energia ocasionando impactos na resultante: custo de prestação. Além disso, explicita-se as perdas reconhecidas, com grande quantidade de consumidores não regulados impactando no processo de formação tarifária, conforme apresenta-se na tabela 5 – “Resultados-Enel Américas S.A-2018” retirado da Enel Américas S.A.

Tabela 5–Resultados – Enel Américas S.A - 2018

Country	Argentina		Brazil		Colombia		Total	
	1H 2018	1H 2017	1H 2018	1H 2017	1H 2018	1H 2017	1H 2018	1H 2017
Generation	164	122	405	305	594	533	1.163	960
Regulated customers	-	-	135	116	329	302	464	418
Non regulated customers	-	1	222	171	223	188	445	360
Spot Market	164	121	46	-	42	43	252	164
Other Clients	-	-	2	18	-	-	2	18
Distribution	760	539	2.057	1.554	705	625	3.522	2.718
Residential	268	168	1.015	723	350	314	1.633	1.205
Commercial	271	199	474	394	166	149	911	742
Industrial	85	66	139	120	67	60	291	246
Other	136	106	429	317	122	102	687	525
Less: Consolidation adjustments	-	-	(150)	(159)	(117)	(128)	-	-
Energy Sales Revenues	924	661	2.312	1.700	1.182	1.030	5.027	3.971
Variation in million US\$ and %.	263	-39,8%	612	36,0%	152	14,8%	1.056	26,6%

Fonte: Autoria Própria, a partir de dados da Enel Américas S.A¹⁴

Como se há verificar no balanço da Enel Américas S.A, a Colômbia teve na área da empresa a maior quantidade de consumidores não regulados representando 188 mil clientes. Estabelecendo o altivo déficit em seu balanço financeiro. Todavia, o prejuízo é incorporado na tarifa de energia elétrica, sendo pago pelos outros clientes. Comprovando mais um fator para a alta tarifa apresentada na Colômbia.

Convém observar que segundo dados do GESEL o alto custo de redes do contexto colombiano impelindo na formação da tarifa resulta na falta de investimentos e a péssima coordenação dos recursos utilizados. Isto pode ser visto no projeto do GESEL (2015):

“No caso colombiano chama a atenção o peso que a rede tem na composição da tarifa (...) caso da Colômbia onde a atividade econômica, e a rede, estão concentradas nas regiões mais próximas à costa. (...) Um valor baixo da intensidade de uso da rede traduz uma baixa transmissão de energia na rede considerada, implicando um custo maior.” (GESEL, 2015).

Comprovam-se as circunstâncias do alto custo de redes na tarifa colombiana. Em virtude das grandes extensões territoriais da Colômbia, evidencia-se a influência dos elevados custos de redes, tendo em vista a necessidade extensa e a qualificada rede elétrica. Além disso, os custos da rede são arcados integralmente pelos consumidores. Isso explica os altos indicadores de pobreza energética explicitados concebendo maiores impactos nas camadas pobres. Ou seja, o alto custo de rede provoca aumento nos indicadores de pobreza energética. Além disto, a relativa parcela da população não possui acesso à energia e indaga-se a uniformidade de

¹⁴ Dados em milhares.

pagamentos dos encargos tributários entre as classes sociais, conforme exemplificado no Capítulo I.

Em relação ao processo de formação tarifária argentina¹⁵. O país é marcado, por dispor de uma das tarifas elétricas mais baratas no contexto da América Latina. Isso explica-se pela forte intervenção do estado no setor elétrico. Para entender o processo de formação tarifária argentina, deve-se ressaltar os parâmetros estabelecidos pela Lei de Emergência Econômica¹⁶ como mostra o estudo realizado pelo GESEL (2015):

“A conversão da tarifa de energia elétrica de seu original, que era expresso em dólares americanos, para novos valores em pesos argentinos usando a taxa de câmbio de um AR\$/US\$. Devido à grande desvalorização da moeda local, isso implicou em substancial redução da tarifa expressa em US\$. (...) O congelamento de todas as tarifas de distribuição e transmissão, eliminando quaisquer mecanismos de ajustes de preço e de indexação à inflação ou a taxa de câmbio” (GESEL, 2015)

Como se há verificar no processo de formação tarifária argentina registra-se o somatório de duas parcelas: A e B. Parcela A - com custos relacionados ao transporte e, a compra de energia no Mercado Elétrico Atacadista. Parcela B - relacionado aos custos de distribuição, provocando fortes impactos na tarifa. Para o GESEL: “As tarifas de atividade de transmissão foram congeladas retirando-se os ajustes de preço e os mecanismos de indexação”.

Atenta-se também para outro recorte: a intervenção estatal. Visto que as políticas públicas argentinas que subsidiam o setor elétrico, principalmente, comprando recursos energéticos dos fornecedores e os entregando com um preço fixo aos geradores, são preços inferiores ao mercado. Para o GESEL: “Os geradores recebem uma quantia fixa pela utilização dos métodos e técnicas vigentes”. Constata-se que os consumidores argentinos pagam: tarifa mensal, variável, de acordo com o consumo e outra fixa vigente bimestralmente. Esse processo foi protocolado em 2003, conforme evidencia o estudo do GESEL (2015):

“O congelamento é consequência direta da Lei de Emergência Econômica que deixou sem efeito as cláusulas de indexação dos contratos de concessão das distribuidoras e interrompeu os processos de revisão tarifária e qualquer outro mecanismo de alteração de preços ou tarifas (...) o Estado financia o setor elétrico através de transferência de recursos realizada pela Administração Pública Nacional (APN), ou seja do Tesouro.” (GESEL, 2015)

¹⁵ Visto a forte intervenção do Governo Argentino na economia, ocorrem questionamentos relacionados à credibilidade dos dados fornecidos.

¹⁶ “A lei declarou emergência pública na esfera administrativa, social, econômica, financeira e cambial. Não refletiam a realidade dos custos da energia elétrica” (GESEL, 2015)

Sendo assim, os fortes subsídios aplicados mediante políticas públicas não estimulam a eficiência das empresas com a finalidade de aperfeiçoarem sua produção, visando maiores lucros. Consequentemente, constitui-se na diminuição da qualidade do serviço prestado sendo um dos países com menores índices de qualidade segundo o estudo: As tarifas de Energia Elétrica no Brasil e em outros países - O Porquê das Diferenças.

Além disso, contempla-se a assiduidade do modelo de *price-cap*, com duração de cinco anos. Todavia, conforme apresentado anteriormente, denota-se a presença de tarifas fixas visando à atuação do Estado. Os intensivos subsídios resultam em tarifas mais baratas com o intuito de proporcionar maiores níveis de acesso à energia para as camadas mais pobres, ou seja, promover a diminuição dos indicadores de pobreza energética.

Deve-se atentar também para a eleição de Mauricio Macri em 2016, que eliminou os subsídios no setor elétrico e promoveu incrementos de receita estatal em torno de 10 milhões. Observa-se as implicações sociais causadas pelo aumento tarifário. Logo, impôs-se na diminuição da capacidade de compra dos consumidores, propagando os indicadores de pobreza energética.

O presente estudo analisa os impactos referentes às camadas pobres indagando a necessidade de novas adesões às tarifas sociais para evitar o processo de exclusão social. Sendo assim, a questão é de se questionar a eficiência da tarifa social.

Segundo dados da TÉLAM – Agência Nacional de Notícias (2017), estima-se que o aumento tarifário argentino, resultou em 30% para a população vinculado à tarifa social com quatro milhões da população participando.

Não se pode omitir o cenário brasileiro explicitado no Capítulo I, a perpetuação da alta incidência de encargos tributários registrando em 2013, 32% da tarifa de energia elétrica conforme dados do GESEL de 2015. Esse é o principal tópico para assinalar a tarifa brasileira, como uma das maiores tarifas da América do Sul. Segundo o estudo realizado pelo grupo em 2015 – “As Tarifas de Energia Elétrica no Brasil e em outros países: O porquê das diferenças”.

Vale ressaltar as consequências relacionadas às camadas pobres. Primeiro porque destinam maior parcela da sua renda com gastos energéticos. Tendo em vista a ausência de investimentos para o desenvolvimento energético e as circunstâncias climatológicas desfavoráveis, os reajustes nos custos de geração proporcionam incrementos abusivos da tarifa.

Há de serem relevados os cortes tarifários promovidos no mandato da Dilma. Enfatiza-se o estudo realizado pela ANEEL, citado por Rita Casaro do IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Observa-se CASARO (2013):

“(...) redução média de 20%, 7% serão obtidos com cortes nos encargos setoriais e 13%, com diminuição das tarifas médias de geração e transmissão. A União aplicará recursos anuais da ordem de R\$3,3 bilhões na Conta de Desenvolvimento Energético (CDE) para subsidiar programas como o Luz para Todos e a Tarifa Social destinada à população de baixa renda” (CASARO, 2013).

No contexto emblemático brasileiro avalia-se o processo de renovação dos contratos de concessão em 2015. Observa-se que o projeto resultou melhora na qualidade do serviço prestado, diminuição dos custos relacionados à distribuição e, a manutenção do equilíbrio econômico do setor.

Enfatizam-se os pontos positivos da forte concorrência entre as empresas privadas estimulando novos projetos referentes às linhas de transmissão e subestação nos leilões reversos, cujo resultado é a queda nos valores dos projetos para desenvolvimento. As consequências relacionadas às camadas mais pobres, pois se registra diminuições nos preços referentes aos produtos básicos de consumo no seu cotidiano.

Confirma-se através do estudo realizado pelo presidente do Sindicato das Indústrias de Panificação, José Batista de Oliveira em 2018, publicado no site Hoje em Dia: “Os custos com a energia são o terceiro item que mais pesa no preço final do pão francês, o mais consumido. O primeiro item é a mão de obra e o segundo é a matéria-prima, principalmente a farinha de trigo”. Além de germinar o incremento de preço dos produtos básicos, produz o aumento dos preços contínuos da economia, a inflação, promovendo maiores proporções da renda familiar com os gastos energéticos, fomentando o aumento dos indicadores de pobreza energética. Exemplifica-se que o Brasil teve em 2015, 4,5% de perdas comerciais de energia. (ACENDE BRASIL, 2017) Logo, questiona-se a eficiência da tarifa social.

II. 3 – Por que as tarifas sociais não atingem os seus objetivos?

Com a péssima eficiência da tarifa social de energia elétrica comprovada através de relatórios de dados da ANEEL. Segundo a tabela 6 “Acompanhamento Mensal Geral – Dezembro de 2017” registra-se que a ENEL tem uma área com mais de dois milhões de

habitantes, sendo 126.328 consumidores participando da tarifa de baixa renda, o que constitui 5,19% das unidades consumidoras. Circunstâncias semelhantes foram encontradas na área de abrangência da Light. A distribuidora apresenta 3.486.678 de consumidores, com 213.514 pertencentes à tarifa social, o que resulta em 6,12%.

O Rio de Janeiro apresenta a média de 5,66% das unidades consumidoras aderindo à tarifa social. Entretanto, conforme citado no Capítulo I – Seção I, a região possui 31,4% das pessoas recebendo até meio salário mínimo que seria um dos requisitos para aderir à Tarifa Social mostrando a baixa aderência ao projeto social. Com isso, conclui-se que são realizados ligações ilícitas e furtos de energia elétrica com apoio do poder paralelo. Um dos indicadores de pobreza energética.

Tabela 6 – Acompanhamento Mensal Geral – Dezembro de 2017

Acompanhamento Mensal Geral									
Sigla	Distribuidora	Número de Unidades Consumidoras			DMR - Diferença Mensal de Receita solicitada (R\$)	Fontes de Custeio da TSEE		Despacho	Referência
		Residencial Total	Baixa Renda	% Baixa Renda / Residencial		CDE (R\$)	TARIFA (R\$)		
AMPLA	AMPLA Energia e Serviços S/A	2.436.231	126.328	5,19	R\$ 3.310.645,54	R\$ 3.310.645,54	0	249/2018	dez/17
Eletrobras Distribuição Alagoas	Companhia Energética de Alagoas	1.066.963	217.958	20,43	R\$ 4.199.684,29	R\$ 4.199.684,29	0	249/2018	dez/17
Eletrobras Distribuição Roraima	Boa Vista Energia S/A	129.572	9.825	7,58	R\$ 259.048,07	R\$ 259.048,07	0	249/2018	dez/17
LIGHT	Light Serviços de Eletricidade S/A	3.486.678	213.514	6,12	R\$ 8.125.667,09	R\$ 8.125.667,09	0	249/2018	dez/17

Fonte: Autoria Própria, a partir de dados da ANEEL

Para comprovar a teoria estabelecida, analisam-se circunstâncias semelhantes nas distribuidoras brasileiras, conforme mostra a tabela acima. Primeiramente, a Eletrobrás Distribuição de Roraima, referente à Boa Vista Energia S/A, abrange uma área de 129.572 consumidores, com 9.825 participando da tarifa social, ou seja, 7,58%, e com 35,5% da população dos trabalhadores recebendo até meio salário mínimo.

O segundo exemplo é Alagoas, porque a Eletrobrás Distribuição Alagoas – Companhia Energética de Alagoas, que dispõe de uma área de 1.066.693 consumidores, com 217.958 atrelados à tarifa social, cerca de 20,43%, e 38,8% do município da capital recebendo até meio salário mínimo. Esses dados comprovam que assim como no Rio de Janeiro, a falta de adesão à Tarifa Social gera a prática de métodos ilícitos nas redes elétricas agravadas pelo baixo custo.

Na análise referente à Tabela 7 “Acompanhamento Mensal por Região”, a Região Nordeste exibe 26,48% dos consumidores atrelados à tarifa social e, a região Norte expõe 22,69%. Elas abrangem os níveis abaixo da porcentagem da população com condições de serem beneficiadas, mostrando a necessidade de políticas públicas ativas. Além disso, outro ponto que merece destaque é que a Região Sudeste apresenta 1.973.090 consumidores atrelados à tarifa de baixa renda, enquanto na região Norte: 953.768 unidades consumidoras participantes.

Nesse recorte, a questão emblemática é a Diferença Mensal de Receita Solicitada (DMR)¹⁷ entre as duas regiões. A DMR no Sudeste exige R\$50.936.950,90 de recursos enquanto no Norte: R\$26.618.249,65. Convém ressaltar também as diferenças de culturas, graus de urbanização e níveis estruturais entre as duas regiões.

Tabela 7 – Acompanhamento Mensal por Região – Dezembro de 2017¹⁸

Acompanhamento Mensal por Região							
Região	Competência: Dezembro/2017						
	Número de Unidades Consumidoras			DMR - Diferença Mensal de Receita solicitada (R\$)	Fontes de Custeio da TSEE		
	Residencial Total	Baixa Renda	% Baixa Renda / Residencial		CDE (R\$)	% CDE / DMR	TARIFA (R\$)
Centro-Oeste	5.293.547	374.622	7,08	R\$ 9.892.484,68	R\$ 9.892.484,68	100	0
Sudeste	32.360.349	1.973.090	6,1	R\$ 50.936.950,90	R\$ 50.936.950,90	100	0
Sul	10.189.450	557.473	5,47	R\$ 13.198.619,51	R\$ 13.198.619,51	100	0
Nordeste	18.738.987	4.961.555	26,48	R\$ 103.150.054,04	R\$ 103.150.054,04	100	0
Norte	4.202.642	953.768	22,69	R\$ 26.618.249,65	R\$ 26.618.249,65	100	0
TOTAL BRASIL	70.784.975	8.820.508	12,46	R\$ 203.796.358,78	R\$ 203.796.358,78	100	0

Fonte: Autoria Própria, a partir de dados da ANEEL

Outra pesquisa no site da ANEEL resultou na formação da Tabela 8 – “Evolução Mensal da Tarifa Social no Brasil”. Observa-se que em 2017 o Brasil apresentou médias de: 12,74% de adesões à Tarifa Social e R\$197.306.315 de Diferença Mensal de Receita Solicitada. São dados extremamente baixos em virtudes do cenário de pobreza energética no Brasil e da porcentagem de pessoas desabastecidas, conforme mostra o Capítulo 1, Seção 1 – referentes à proporção de pessoas relativas aos dados dos municípios de capitais, que ganham até meio salário mínimo. Mais um fator para comprovar: a baixa eficiência das tarifas sociais.

¹⁷ “DMR (Diferença Mensal de Receita) corresponde ao montante de recursos a ser repassado às distribuidoras, em virtude da aplicação da Tarifa Social de Energia Elétrica – TSEE.” (ANEEL, 2018)

¹⁸ A Explicação de CDE encontra-se no Capítulo 1 – Página 29.

Tabela 8 – Evolução Mensal TSEE – Brasil - 2017

Evolução Mensal TSEE - Brasil						
2017						
Referência	Número de Unidades Consumidoras			DMR - Diferença Mensal de Receita solicitada (R\$)	Fontes de Custeio da TSEE	
	Residencial Total	Baixa Renda	% Baixa Renda / Residencial		CDE (R\$)	TARIFA (R\$)
Janeiro	68.166.687	8.888.246	13.03	R\$ 194.210.226,79	R\$ 194.210.226,79	0
Fevereiro	69.117.535	8.796.559	12.72	R\$ 196.150.762,77	R\$ 196.150.762,77	0
Março	69.331.899	8.698.372	12.54	R\$ 199.562.557,71	R\$ 199.562.557,71	0
Abril	69.437.395	8.793.693	12.66	R\$ 187.292.674,18	R\$ 187.292.674,18	0
Maior	69.573.653	8.882.641	12.76	R\$ 188.963.457,38	R\$ 188.963.457,38	0
Junho	69.723.510	9.031.292	12.95	R\$ 197.477.524,96	R\$ 197.477.524,96	0
Julho	69.727.935	9.034.706	12.95	R\$ 197.475.336,57	R\$ 197.475.336,57	0
Agosto	70.414.593	8.972.382	12.74	R\$ 193.257.601,14	R\$ 193.257.601,14	0
Setembro	70.497.182	9.089.991	12.89	R\$ 201.591.162,34	R\$ 201.591.162,34	0
Outubro	70.567.469	8.900.031	12.61	R\$ 201.920.853,96	R\$ 201.920.853,96	0
Novembro	70.692.727	8.901.341	12.59	R\$ 205.977.267,06	R\$ 205.977.267,06	0
Dezembro	70.784.975	8.820.508	12.46	R\$ 203.796.358,78	R\$ 203.796.358,78	0
TOTAL BRASIL				R\$ 2.367.675.783,64	R\$ 2.367.675.783,64	0

Fonte: Autoria Própria, a partir de dados da ANEEL

Observando a Tabela 9 sobre o “Consumo e Desconto Médio Mensal – Brasil”, verifica-se que a média de consumo residencial é de 163,29 kWh, sendo o consumo médio de Tarifa Social de Energia Elétrica 121,41 kWh e o Desconto Médio de TSEE R\$22,34. É importante analisar a estrutura vigente da formação da tarifa social, visto que o alto consumo que promove o desconto irrisório de R\$22,34. Comprova-se a baixa eficiência da tarifa social. Então, como melhorar esse projeto? Para obter uma resposta, devemos observar como as tarifas sociais são fixadas e quais modelos de inovações podem ser aplicados.

Tabela 9 – Consumo e Desconto Médio Mensal - Brasil

Referência	Consumo Médio Residencial (kWh)	Consumo Médio TSEE (kWh)	Desconto Médio TSEE (R\$)
jan/17	175,05	121,28	21,85
fev/17	165,58	116,48	22,3
mar/17	176,1	123,36	22,94
abr/17	161,73	118,83	21,3
mai/17	157,8	119,53	21,27
jun/17	155,54	117,78	21,87
jul/17	172,97	140,36	24,02
ago/17	150,32	114,41	21,51
set/17	159,16	119,97	22,16
out/17	159,46	120,85	22,67
nov/17	163,08	122,62	23,12
dez/17	162,66	121,49	23,09

Média		
Consumo Médio Residencial (kWh)	Consumo Médio TSEE (kWh)	Desconto Médio TSEE (R\$)
163,29	121,41	22,34

Fonte: Autoria Própria, a partir de dados da ANEEL

CAPÍTULO III – ANÁLISE COMPARATIVA DAS TARIFAS SOCIAIS

Em virtude das teorias estabelecidas no Capítulo II, comparam-se como as tarifas sociais são fixadas explicitando os processos argentino e colombiano, comparando-os com a metodologia brasileira. Ademais, destacam-se as políticas públicas utilizadas pelos países, com o objetivo de diminuir os indicadores de pobreza energética. Contemplam-se os projetos dos governos dos países citados, enfatizando a necessidade de aliviar os impactos referentes às camadas mais pobres.

Posta assim a questão a partir dos modelos de fixação das tarifas sociais é de se questionar a eficiência das tarifas sociais. Para incrementar o desenvolvimento, exige-se soluções e inovações para mitigarem os indicadores de pobreza energética, visto o desenvolvimento energético em consonância com as Políticas Públicas vigentes.

III. 1 – Como as tarifas sociais são fixadas?

Primeiramente explico os dados atualizados obtidos no Ministério de Minas e Energia da Argentina, especificamente na Direção Nacional de Política Tarifária Argentina. Em seguida, registra-se o processo de fixação atual da tarifa social argentina conforme se apresenta na cartilha “Tarifa Social Federal para Serviços de Eletricidade e Gás por redes na Argentina”. A cartilha enfatiza a reformulação do processo de concessão dos benefícios das tarifas sociais, visto a péssima distribuição de subsídios e a relativa parcela da população em extrema pobreza.

Portanto, explica-se a tarifa social como um recurso para as classes mais pobres, a fim de obter a eficiência e integridade financeira do projeto social. O projeto apresentado na cartilha delimita a diminuição dos indicadores de pobreza energética atingindo 99% de acesso à energia pelas unidades consumidoras. Esse índice representa 13,5 milhões de possíveis consumidores participantes do programa social. Além disso, observa-se que os subsídios são designados de acordo com a comprovação prévia dos meios de vida. Esse levantamento é feito através de estudos de georreferenciamento e do consumo básico de determinada localidade.

Outro recorte interessante retirado da cartilha argentina é referente aos requisitos de ingresso à tarifa social. Ela mostra que é necessário à unidade consumidora ter uma receita menor que o dobro do salário mínimo. Assim como devem obedecer a uma das categorias: serem aposentados ou pensionistas, receber auxílio do governo, consumidores pertencentes ao projeto Monotributo Social, os trabalhadores domésticos, trabalhadores desempregados que recebem auxílio desemprego, os auxiliados pelos mais diversos programas sociais, pessoas que sofrem com deficiências, unidades consumidoras com beneficiários de pensão vitalícias ou provenientes de danos causados pela guerra do Atlântico Sul.

Convém observar também o processo de comprovação prévia dos meios de vida realizando um processo de análise pessoal no sistema, identificando o cumprimento com os requisitos citados acima. Conclui-se que, apenas as camadas mais pobres, recebem o auxílio.

Vale salientar que, segundo a cartilha o subsídio ao setor elétrico é indireto. Vigoram Políticas Públicas fundamentadas em repasses realizadas pelo Estado Nacional no processo de geração alterando os custos da distribuidora. As Políticas Públicas são promovidas para atenuações no processo de formação da tarifa social argentina para as unidades consumidoras das camadas mais pobres. Cumpre ratificar, fundamentado em dados do Governo Argentino, o processo de bonificação ao obter eletricidade no MEM - Mercado Atacadista de Energia Elétrica. Consequentemente, o consumo base de até 150kWh/mês determina descontos de 100%. Já as taxas para consumos maiores de 150kWh/mês, descontos de 50%.

Tabela 10 – Cálculo do Mínimo de Consumo Necessário

Item	Potência (W)	Quantidades	Horas/dias	Número dias/mês	Consumo (kWh/mês)
Lâmpadas	40	5	4	30	24
Máquina de Lavar Roupa	200	1	2	20	8
Televisão de 20"	150	1	3	30	14
Computador	200	1	3	20	12
Rádio	60	1	4	30	7
Fogão	1200	1	0,5	10	6
Ventilador	100	2	2	10	4
Geladeira	150	1	12	30	54
Ar Condicionado	1350	1	0,4	10	5
Microondas	800	1	0,5	20	8
Ferro de passar roupa	800	1	1	10	8
TOTAL					150

Fonte: Autoria Própria, a partir de dados da Direção Nacional de Política Tarifária Argentina

Vale salientar que o projeto do Governo pela diligência da eficiência das unidades consumidoras ocorre como no Brasil, visto que ambas promulgam maiores descontos para baixos consumos. Tendo como base, a tabela 10 – “Cálculo do Mínimo de Consumo Necessário”, alicerçada em dados da Direção Nacional de Política Tarifária Argentina, calcula-se: 150KW/h que é o necessário para manter relativa qualidade de vida.

Entretanto, nos cálculos efetuados, subestimam o consumo de determinados bens como a geladeira. Por ser um bem essencial, se faz necessário estar 24 horas funcionando. Assim como minimizam a utilização dos ventiladores, é plausível regular a temperatura residencial mantendo os respectivos aparelhos funcionando por pelo menos 8 horas. Esse é o tempo necessário para revigorar os equilíbrios do corpo e psicológico. Questiona-se a necessidade de maiores aplicações energéticas pelas unidades consumidoras com o intuito de promover: a melhora na qualidade de vida. Entretanto, o modelo apresentado demonstra incrementos tarifários a consumos adicionais limitando o progresso.

Não se pode esquecer o processo de formação da tarifa colombiana, uma vez que foi promulgada de acordo com a Lei 142 realizada em 1996. Ela foi estabelecida pelo Congresso Colombiano, constituindo o Fundo de Solidariedade e de Redistribuição com o objetivo de classificar as camadas sociais colombianas promovendo diferentes tarifas. Essas tarifas são baseadas na classificação do desenvolvimento de maiores índices de acesso à energia pelas camadas mais prejudicadas.

De acordo com o GESEL, a formação da tarifa social colombiana determina estratos referentes à renda social da unidade consumidora. Por conta disso, os estratos 1, 2 e 3 são pertinentes às camadas sociais que recebem subsídios, no estrato 4 ocorre a isenção de subsídios e, os estratos 5 e 6 são os responsáveis por contribuir ao fundo. Fundamentados nos dados da Codensa – Enel Américas, desenvolve-se a tabela 11 – “Organização do Processo Tarifário Colombiano”. Registra-se que no plano vigente em 2011¹⁹, e em 2012, as indústrias foram desvinculadas das obrigações de contribuições ao fundo, sendo responsabilidade do governo nacional.

A questão é de se ressaltar que apenas 60% do consumo no estrato 1²⁰ é subsidiado referente às camadas mais pobres. No estrato 2 com 50% do consumo subsidiado e, 15% no estrato 3. As indústrias eram responsáveis pelo pagamento da taxa irrisória, referente a 20% a mais do valor pago efetivamente de consumo elétrico, a fim de promover aportes financeiros, em forma de subsídios para as camadas mais pobres. Os setores comerciais também deveriam conceder, a mesma proporção de pagamento.

Tabela 11 – Organização do Processo Tarifário Colombiano

	Residencial						Industrial		Comercial
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	Isento	Contribuinte	
% da tarifa subsidiada	60%	50%	15%						
Tarifa integral (equivalente ao custo unitário do serviço)				✓			✓		
% a mais da tarifa integral para contribuir ao financiamento do subsídio					20%	20%		20%	20%

Fonte: Autoria Própria, a partir de dados citados pelo GESEL referentes à Codensa

É necessário evidenciar a manutenção das tarifas diferenciais promulgadas em 2016. Elas foram estabelecidas pelo CREG na resolução número 51 de 2016 e organizada pela Direção de Regulação de Energia e Gás. Contempla-se o estudo da CREG (2016):

“Com a implementação do esquema de tarifas diferenciadas, foram obtidas economias suficientes durante os meses de março e abril de 2016, para aumentar a confiabilidade do fornecimento nacional de energia. Isso, somado ao efeito de outras medidas adotadas (...), flexibilidade para a conexão da geração, auto geração. (...) a participação da demanda e a melhoria da hidrologia levou, desde 13 de abril de 2016, que o preço do mercado de ações seja menor do que o preço da escassez”. (CREG, 2016, tradução livre)

¹⁹ Plano de subsídios cruzados, com indústrias subsidiando o dispêndio das camadas mais pobres.

²⁰ O estrato é referente à segmentação da sociedade em camadas sociais. No estrato 1 encontram-se os mais pobres.

Observa-se a fórmula abaixo, sobrelevando a diferença entre os ganhos gerados pela otimização do consumo, economia, com o dispêndio realizado. Enfatiza-se CREG:

$$d_{i, \theta, n, m} = T_{i, \theta, n, m} * \Delta Q_{i, m} * \frac{DT_i}{DCL_i} \quad (3)$$

Onde:

$d_{i, \theta, n, m}$ = Menor valor pago proporcional à economia de energia do usuário i , estrato θ e mês m . Valores calculados em pesos (\$).

$T_{i, \theta, n, m}$ = Taxa para o usuário i , estrato θ , nível de tensão n , mês m , referente ao real consumo de energia em quilowatt realizado.

$\Delta Q_{i, m}$ = Diferença entre a meta de economia do usuário i e o consumo faturado do mês m , em quilowatts horas por mês (kwh/mês).

DT_i = Dias decorridos desde o início do ciclo de leitura do usuário até a validade dessa resolução.

DCL_i = Total de dias do ciclo de leitura do usuário i .

Em suma, os países estudados (Argentina, Colômbia e Brasil) delimitam os subsídios com a finalidade de melhorar os déficits orçamentários. Essa questão explicita o desenvolvimento do processo de formação da tarifa social brasileiro como mostrou o Capítulo II. Nele mostra o incentivo da eficiência energética pela unidade consumidora, a fim de conceder maiores descontos para os baixos consumos, estimulando planejamento dos recursos utilizados nas residências e o racionamento de energia.

É importante notar a diferença da formação tarifária colombiana com as circunstâncias estabelecidas na Argentina. Na medida em que se registra na tarifa colombiana a ausência de descontos no preço de energia adquirido pelas distribuidoras, impactando no dispêndio realizado pela unidade consumidora. Entretanto, como se observa, semelhantemente ao Brasil, é uma transferência direta de subsídios. Em consonância com as ideias estabelecidas nos dois

países citados, a Colômbia apresenta relativa parcela de desconto, entretanto, sem impor consumo mínimo para obter determinado desconto, responsabilizando o governo com maiores gastos.

Para finalizar, analisa-se a promulgação de maiores impactos nas camadas mais pobres conforme se observa no novo processo de formação tarifária argentina. O governo argentino pretende solucionar os problemas sociais, desenvolvendo questionáveis aprimoramentos conforme citado na Cartilha realizada pela Direção de Política Tarifária Argentina. Segundo o Governo, a teoria é construir uma central de dados das unidades consumidoras para produzir: o maior controle de dados, relembrando o uso de georreferenciamento e exortando maiores utilizações dos dados socioeconômicos dos censos.

Convém notar a contratação de uma empresa especializada para evitar fraudes, promovendo assim uma maior fiscalização ao projeto no decorrer das adesões à tarifa social. É importante explicitar, conforme citado na Cartilha argentina, a necessidade de inovações no modelo tarifário promovendo transferências diretas com o propósito de obter maior eficiência e controle dos beneficiários. Resulta-se na otimização dos gastos públicos, na descendência dos questionamentos sociais e em maiores níveis de investimento público para o desenvolvimento.

III. 2 – Soluções, Inovações no contexto do setor elétrico

As inovações referentes ao desenvolvimento do setor elétrico são os motores para a revolução no setor, dessa forma promoverá o declínio dos indicadores de pobreza energética. Contempla-se os projetos, tendo como base a matéria publicada pela EletroRede em 2018. Nela é analisada a formação das Redes Inteligentes como principal motor de revolução do setor elétrico, pois otimizam as operações nos sistemas elétricos, sobreavisa as unidades consumidoras para desperdícios de energia, mitigando as perdas comerciais e, identificando furtos de energia.

Outro importante recorte é o que apresentam ligações para energia produzida pelas pequenas unidades consumidoras à distribuidora. Observa-se a definição das Redes Inteligentes, segundo ELETROREDE (2018):

“As Redes Inteligentes são sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica munidos de recursos de tecnologia da informação e automação.(...) trazem vantagens para consumidores,

concessionárias de energia e para o próprio sistema elétrico. Elas disponibilizam medidores eletrônicos inteligentes, (...) é possível enviar eventos e alarmes, além de realizar a medição remota. (...) também oferecem a possibilidade de uma regulação mais efetiva de fraudes comerciais ou perdas operacionais de energia.” (ELETROREDE, 2018)

É importante salientar a segunda inovação para o desenvolvimento do setor elétrico. De acordo com a EletroRede, as Microrredes Inteligentes se baseiam em funções semelhantes as Redes Inteligentes, nota-se: a diligência da otimização do consumo elétrico e a racionalização dos recursos resultando em benéficas consequências financeiras e subtrações nos índices de pobreza energética. Para a ELETROREDE (2018):

“As Microrredes Inteligentes são sistemas de geração e distribuição de energia. (...) O consumidor pode, por exemplo, monitorar a produção e distribuição de energia solar pelas casas de um condomínio residencial por meio de aplicativos para celulares ou tablets. A energia que não for consumida instantaneamente será estocada em baterias e enviada para a rede da distribuidora. Esta prática poderá gerar crédito nas contas de luz dos moradores.” (ELETROREDE, 2018)

Comprovando o assunto evidencia-se a terceira inovação tecnológica, o cabo híbrido para energia e dados. Ele tem o objetivo de aperfeiçoar o sistema de distribuição de energia elétrica, minimizando as perdas de energia como exemplificado na matéria realizada pela ELETROREDE (2018):

“(...) cabo híbrido: metálico por fora, mas com uma fibra óptica em seu interior. Ele tem a função de conduzir energia elétrica ao mesmo tempo em que faz a transmissão de dados em banda larga. Este equipamento também é chamado de OPDC (ou Optical Distribution Cable) e serve como referência para um segundo objetivo – montar uma rede de distribuição de energia sinérgica. (...) a fibra óptica permite detectar o ponto exato em que a falha aconteceu. (ELETROREDE, 2018)

As inovações referentes ao setor energético otimizam os processos de transmissão e distribuição resultando na eficiência de desenvolvimento energético. Oportuno se torna afirmar que os projetos apresentados planejam reduzir os indicadores de pobreza energética. A diligência pelo maior acesso de energia as camadas mais pobres, estruturada na diminuição dos índices de perdas comerciais de energia, resulta em menores custos energéticos, declínio tarifário e na melhora na alocação de recursos.

O projeto brasileiro estruturado em um aplicativo desenvolvido pela CPFL - Companhia Paulista de Força e Luz com a ANEEL. O objetivo do projeto é construir um algoritmo do consumo energético da unidade consumidora, a fim de aprimorar o consumo. Com isso, conclui-se o declínio nos desperdícios de energia, alicerçados na eficiência do consumo e no

baixo valor para aquisição do projeto. Portanto, influencia todas as camadas sociais como exemplifica a matéria para a Revista Exame de AGRELA (2018):

“(...) a iniciativa deve culminar no lançamento de um acessório eletrônico de usabilidade simples que é conectado ao quadro de energia de uma residência ou estabelecimento comercial. (...) O app mostrará não só o consumo de energia em tempo real, como também enviará dicas para economizar, como deixar para lavar roupa ou tomar um banho quente fora dos horários de pico. (...) Quando ficar pronto, o hardware simples, que pode ser usado em casas, pode custar por volta de 400 reais” (AGRELA, 2018).

As circunstâncias estabelecidas são prósperas, enfatizando as propensões para grandes expectativas no curto prazo de desenvolvimento do setor elétrico. A finalidade é diminuir os custos embutidos nas tarifas com perdas comerciais, engendrando a decadência dos indicadores de pobreza energética. Todavia, o cenário é extremamente dispendioso, exemplificado, pela última inovação analisada na medida em que ainda necessita de aporte de 3,6 milhões de reais da Companhia Paulista de Força e Luz com a ANEEL, em 2019.

CONCLUSÃO

No Capítulo 1, explicita-se as definições de pobreza energética, mostrando as principais: ausência do consumo mínimo de energia marcado pela impossibilidade de escolha. E, a relação do consumo energético com gastos superiores a 10% da renda. Assim como os respectivos indicadores no Brasil, enfatizando os corolários provenientes da pobreza energética como: péssima qualidade de vida, declínio nas expectativas, dificuldade de integração das políticas públicas e os furtos de energia. Conclui-se que a pobreza energética é um problema para ser mitigado com políticas públicas.

Posteriormente, apresenta-se a reflexão sobre a eficiência da tarifa social. Estuda-se a promulgação do processo pela ANEEL na medida que surgem questionamentos à formação tarifária. Observa-se que o consumo das classes pobres é delimitado, ao passo que buscam a eficiência energética das unidades consumidoras. Os maiores descontos são concedidos para baixos consumos.

No Capítulo 2, analisa-se os processos de formação tarifárias dos três países analisados, Argentina, Brasil e Colômbia. Conclui-se que ocorrem maiores impactos tarifários nas camadas mais pobres. O que é comprovado pelos processos tarifários utilizados pelas distribuidoras, tendo em vista que promovem a igualdade na divisão dos custos tarifários. Todavia, não proporcionam serviço de qualidade às camadas mais pobres, visto a alta quantidade de horas de serviços ininterruptos, baixa qualidade dos fios e a falta de assistência técnica.

Além disso, comprova-se a baixa eficiência da tarifa social nos respectivos países. Isto é confirmado pelos dados disponibilizados pelas distribuidoras. Em suma, os baixos indicadores relacionados à adesão à tarifa social enfatizam problemas estruturais. Os problemas são observados com os altos índices de furtos de energia, presença de milícia, baixa qualidade do serviço prestado.

A alta carga tributária é o que move o questionamento sobre os processos tarifários do Brasil. Os encargos tributários são as adversidades mais notórias no contexto brasileiro, dado que representam 47% da tarifa de energia elétrica. Não se pode duvidar da necessidade de fiscalização da ANEEL no cenário brasileiro, visto os altos índices das reclamações por cobrança indevida pelos consumidores.

Os encargos tarifários brasileiros geram consequências, visto que impossibilita a melhora na qualidade de vida das camadas mais pobres. Incrementos no consumo proporcionam fortes aumentos tarifários, ou seja, ao extrapolar o limite de consumo diminuem gradativamente os subsídios governamentais. Com isso se observa que o alto valor da tarifa proporciona altas taxas de inadimplência e, apresenta-se mais um fator para a baixa eficiência da tarifa social.

Por fim, no Capítulo 3, compara-se as tarifas sociais dos países. Contempla-se os pontos negativos. Observa-se que no Brasil: limites impostos ao consumo referentes às camadas mais pobres impõem diminuição na qualidade de vida. Já na Argentina, os subsídios são indiretos, ocorrem no desenvolvimento do processo de transmissão da energia elétrica para os consumidores, ou seja, promove a ineficiência operacional das distribuidoras. E, na Colômbia, visto sua extensão territorial, os custos de rede provocam a alta tarifária.

Além disso, é válido salientar a revolução no setor elétrico com as Microrredes. O objetivo é otimizar a utilização dos recursos energéticos com a racionalização da energia utilizada. Assim como promover a diminuição dos custos de transmissão de energia e resultar em maiores acessos energéticos às comunidades mais pobres. Uma consequência para diminuir os indicadores de pobreza energética.

Conclui-se: a propagação dos indicadores de pobreza energética impulsionado pela ausência de Políticas Públicas, descaso dos governantes e a vigência do poder paralelo nas comunidades que exploram as falhas de mercado. Por isso, surge a necessidade da reforma tributária brasileira. Os casos mais emblemáticos são referentes ‘aos bolsões de pobreza’ localizados nas grandes cidades dos países analisados, onde o “poder paralelo” impera impedindo a entrada de novas tecnologias. Os indicadores de pobreza energética são altos para os dias atuais. Em virtude dessas considerações, devem-se promulgar políticas ativas de desenvolvimento econômico e social.

Em suma, os três países citados apresentam a necessidade de reformulações da tributação da energia, em particular para as camadas mais pobres da população.

O Brasil carece de uma carga tarifária mais branda, a Colômbia necessita aprimorar sua rede elétrica produzindo maiores níveis de acesso, e a Argentina exige a promulgação do subsídio direto com o objetivo de estabelecer transparência e eficiência ao processo.

Observa-se que três pontos merecem futuros estudos detalhados. O primeiro é o impacto dos subsídios para a formação da tarifa social nos orçamentos dos países analisados. A diligência é em diminuir os déficits orçamentários crescentes dos países. O segundo ponto é mostrar como otimizar as políticas públicas nas áreas das camadas pobres. O objetivo é proporcionar melhores qualidades de vida aos moradores. Por fim, o terceiro tópico é aprofundar o estudo referente às inovações tecnológicas nos meios de transmissão, a fim de otimizar o sistema elétrico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AGRELA, L. **Criada No Brasil, Tecnologia Ajudará A Reduzir Conta De Luz.** Revista Exame, 2018. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/tecnologia/criada-no-brasil-tecnologia-ajudara-a-reduzir-conta-de-luz/>>. Acesso realizado em 1º de dezembro de 2018.

ANEEL. **Indicadores de Distribuição.** Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/indicadores-da-distribuicao>>. Acesso realizado em: 5 de setembro de 2018.

CASTILLO, Francisco. **Análisis de la pobreza energética de República Dominicana.** CNE. Disponível em: <<http://www.cne.gob.do/wp-content/uploads/2016/04/analisis-pobreza-energetica-republica-dominicana.pdf>>. Acesso realizado em: 16 de agosto de 2018.

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS COLOMBIANA. Resolución nº 051 de 2016. Bogotá, 23 de Abril de 2016.

COORDINACIÓN DE POLÍTICA TARIFARIA. Tarifa Social Federal para servicios de Electricidad y Gas por redes en Argentina. Buenos Aires, 2018.

COSTA, Liana. **Não é só no Rio. Milícias estão em 15 Estados de norte a sul do Brasil.** Metrôpoles, 2018. Disponível em: <<https://www.metropoles.com/materias-especiais/nao-e-so-no-rio-milicias-estao-em-15-estados-de-norte-a-sul-do-brasil>>. Acesso realizado em: 16 de agosto de 2018.

CREG. **Reducción de Pérdidas de Energía Eléctrica.** Disponível em: <http://www.creg.gov.co/phocadownload/presentaciones/presentacion_reduccion_perdidas.pdf>. Acesso realizado em: 16 de agosto de 2018.

DUTRA, Bruno. **Metade dos Furtos de Energia Elétrica no Rio está nas Classes A, B e C, Segundo a Light.** Jornal O Globo, 2017. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia/metade-dos-furtos-de-energia-eletrica-no-rio-esta-nas-classes-b-c-segundo-light-22132616>>. Acesso realizado em: 16 de agosto de 2018.

EL CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 143 de 1994. Bogotá, 1994.

ELECTRICARIBE. Informe Anual 2015. Barranquilla, 2016.

ELETROREDE. **Inovação na Distribuição de Energia.** Disponível em: <<http://eletrorede.eng.br/blog/2018/06/21/inovacao-distribuicao-de-energia/>> Acesso realizado em: 1º de dezembro de 2018.

ENEL. **Distribución Eléctrica en Colombia.** Disponível em: <<https://www.enelamericas.com/es/conocenos/a201609-distribucion-electrica-en-colombia.html>>. Acesso realizado em: 16 de agosto de 2018.

FERRÉZ, Daniel. **IBGE: Brasil sobra o número de moradores de favelas em 20 anos.** Disponível em: <<https://www.brasil247.com/pt/247/brasil/31334/IBGE-Brasil-dobra-n%C3%BAmero-de-moradores-de-favelas-em-20-anos.htm>>. Acesso realizado em: 16 de agosto de 2018.

GESEL. **Aspectos Conceituais da Regulação Econômica, Modelo Tarifário e Mecanismo de Formação das Tarifas nos 25 Países Estudados.** Rio de Janeiro, 2015.

GESEL. **As Tarifas de Energia Elétrica no Brasil e em Outros Países: o porquê das diferenças – Relatório do Projeto de P&D para a CPFL.** Rio de Janeiro, 2015.

GESEL. **Mapeamento de Experiências Internacionais no Tratamento de Perdas Não Técnicas em Áreas com diversos Níveis de Risco: América Latina, Ásia, Europa e África.** Rio de Janeiro, 2017.

GESEL. **Panorama e Análise Comparativa da Tarifa de Energia Elétrica do Brasil com tarifas praticadas em países selecionados considerando a influência do modelo institucional vigente: Relatório do Projeto de P&D para a CPFL.** Rio de Janeiro, 2015.

HALLACK, Michelle; MARCOJE, Beatriz. **Pobreza, Ineficiência Energética e Gato: Três Pilares de um Desafio. Brasil Energia.** Rio de Janeiro, 06 de Abril de 2017.

HUBACK,V. *Medidas ao Combate a Perdas Elétricas Não Técnicas em Áreas com Severas Restrições à Operação de Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica*, 2018. Dissertação de Mestrado - COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2010). **Indicadores Sociais Municipais – Uma análise dos resultados do Universo do Censo Demográfico 2010** (1º ed.). Rio de Janeiro. “IBGE”

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2015). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – Síntese de Indicadores** (1º ed.). Rio de Janeiro. “IBGE”

INTERNATIONAL MONETARY FUND, WORKING PAPER. **Caribbean Energy: Macro-Related Challenges.** Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2016/wp1653.pdf>>. Acesso realizado em: 16 de agosto de 2018.

MAIA, Camila. **Encargos e tributos são quase metade da conta de luz, aponta estudo.** Disponível em: <<https://www.valor.com.br/brasil/6058247/encargos-e-tributos-sao-quase-metade-da-conta-de-luz-aponta-estudo>> Acesso realizado em: 10 de Janeiro de 2019.

MATOS, D. *Pobreza energética na União Europeia: do conceito à realidade*, 2017. Dissertação de Mestrado - FEP, Faculdade de Economia da Universidade de Porto, Porto.

OLIVEIRA, A; MELO, H; POTENGY,G; SABBATO, A; LAVINAS, L. (2005). **Pobreza Energética – Complexo do Caju.** (pp.7-33). Rio de Janeiro: Instituto de Economia/Universidade Federal do Rio de Janeiro.

PLANALTO. **Decreto Prorroga Programa Luz Para Todos Até 2022.** Disponível em: <<http://www2.planalto.gov.br/acompanhe-planalto/noticias/2018/04/decreto-prorroga-programa-luz-para-todos-ate-2022>>. Acesso realizado em: 18 de agosto de 2018.

PRESSE, France. **Uso Diário do Fogão à Lenha Pode Prejudicar os Pulmões.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2011/10/uso-diario-do-fogao-lenha-pode-prejudicar-os-pulmoes-diz-estudo.html>>. Acesso realizado em: 16 de agosto de 2018.

VILLAS, Bruno. **Brasil Tem 11,8 milhões de Analfabetos.** Disponível em: <<https://www.valor.com.br/brasil/5234641/ibge-brasil-tem-118-milhoes-de-analfabetos-metade-esta-no-nordeste>>. Acesso realizado em: 17 de agosto de 2018.